ORGANO UFFICIALE DELLA FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN'S - BAND

ISSN: 0390-3087

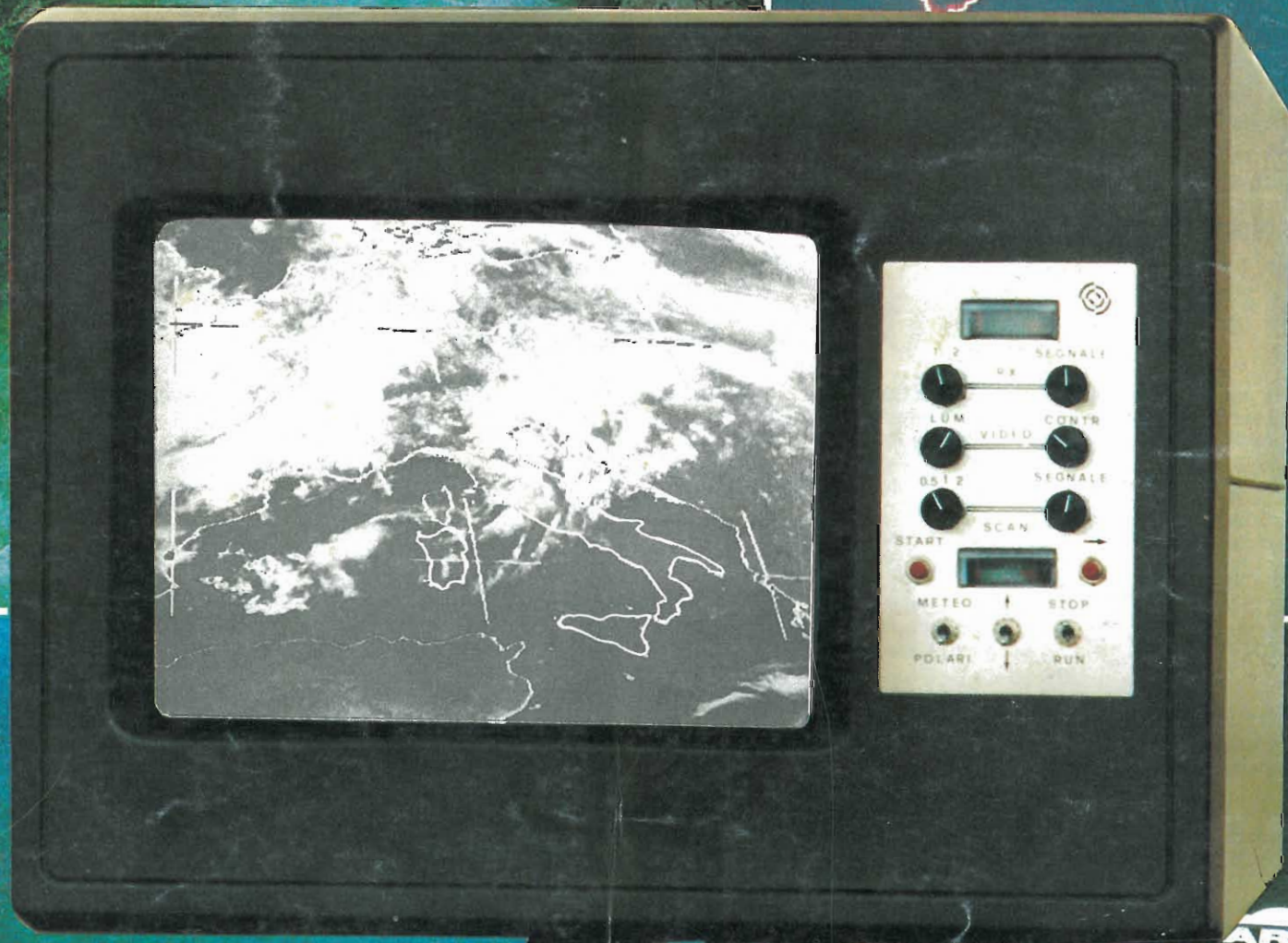
ONDA QUADRA

MENSILE DI INFORMATICA ATTUALITA' E TECNOLOGIE ELETTRONICHE

N. 9 SETTEMBRE 1983 - LIRE 2.500

SPED. ABB. POSTALE GR. III/70

TERMOMETRO DIGITALE

LA MAGISTRATURA È DISCORDE

NOTE SUI FLOPPY-DISK

OSCILLATORE A FREQUENZA VARIABILE

Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

BES Milano

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali: 1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz doppio VFO e sintetizzazione. digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt
$\left(\frac{0.1 \sim 1.6 \text{ MHz}}{1 \text{ microvolt}}\right)$ per 10 dB S + N/N
AM meno di 0.5 microvolt $\left(\frac{0.1 \sim 1.6 \text{ MHz}}{3 \text{ microvolt}}\right)$
FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
4.2 KHz a - 60 dB
CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
1.5 KHz a - 60 dB
AM 6 KHz a - 6 dB
18 KHz a - 60 dB
FM 15 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB

Reiezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

VENITE A TROVARCI ALLA FIERA DEL RADIOAMATORE DI GONZAGA DAL 24 AL 25 SETTEMBRE 1983

ONDA QUADRA

N. 9 Settembre 1983

SOMMARIO

Redazione: Via Pomponazzi, 7 - 20141 MILANO - Tel. (02) 846.16.12 ☐ Direzione, Amministrazione, Pubblicità: Via Lacchiaduro, 15 - 24034 CISANO BERGAMASCO – Telefono (035) 78.25.11 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia: MESSAGGERIE PERIODICI SpA – Via Giulio Carcano, 32 – 20141 Milano – Tel. (02) 84.38.141/2/3/4 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione all'Estero: A.I.E. SpA – Corso Italia, 13 – 20121 Milano ☐ Autorizzazione alla pubblicazione: n. 172 dell'8 - 5 - 1972 Tribunale di Milano ☐ Prezzo di un fascicolo Lire 2.500 – Per un numero arretrato Lire 3.500 ☐ Abbonamento annuo Lire 25.000 – Per i Paesi del MEC Lire 25.000 – Per l'Estero lire 35.000 ☐ I versamenti vanno indirizzati a: ONDA QUADRA Edizioni – Via Lacchiaduro, 15 – 24034 Cisano Bergamasco, mediante l'emissione di assegno circolare, assegno bancario, vaglia postale o utilizzando il c/c postale n. 10937241 ☐ Gli abbonati che vogliono cambiare indirizzo, devono allegare alla comunicazione Lire 1.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo ☐ I manoscritti, foto e disegni inviati alla Redazione di ONDA QUADRA, anche se non utilizzati, non vengono restituiti ☐ **Printed in Italy** ☐ Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70.

ONDA QUADRA

Rivista mensile di:
Informatica,
Attualità e
Tecnologie elettroniche

Direttore Responsabile:
Antonio MARIZZOLI

Vice-Direttore:
Paolo MARIZZOLI

Direttore Editoriale:
Mina POZZONI

Redattore Capo:
Aldo LOZZA

Vice-Redattore Capo:
Iginio COMMISSO

Redattori:
Angelo BOLIS
Luca BULIO

Collaboratori di Redazione:
Lucio BIANCOLI
Valerio CAPPELLI
Alessandro COMMISSO
Lorenzo TINELLI
Paolo TASSIN
Roberto VISCONTI

Responsabile Artistico:
Giancarlo MANGINI

Impaginazione:
Claudio CARLEO
Giorgio BRAMBILLA

Fotografie:
Tomaso MERISIO
CIRIACUS

Segretaria di Redazione:
Anna BALOSSI

Consulenza e collaborazione:
Agenzia per la comunicazione AGEC

Editore:
ONDA QUADRA Edizioni

Stampa:
Cartotecnica Passoni - Olginate (CO)

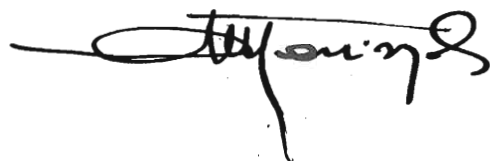
Distributore nazionale:
ME.PE. SpA

Distributore estero:
A.I.E. SpA

Organo Ufficiale
della Federazione Italiana
Ricetrasmissioni
Citizen's-Band

editoriale

Passando dal caldo al freddo

Anche questa pausa estiva, con puntate massime di caldo sopra la media stagionale, con riferimento a luglio, che ha permesso alla maggior parte degli italiani un felice periodo di vacanze, è trascorsa con una velocità incredibile densa di avvenimenti fausti ed infausti.
Abbiamo trovato un nuovo Governo con a capo un Uomo – per dirla in gergo del transatlantico – dell'area laica. È giusto guardare a questa legislatura con benevolo ottimismo sperando che sia la volta buona per uscire dai nostri guai.
Il Santo Padre, Papa Giovanni Paolo II, nonostante il caldo, non si è fermato, ma pare che i popoli non vogliano intendere il suo messaggio di pace.
Anche il Presidente della Repubblica, On. Sandro Pertini, non ha conosciuto soste, i suoi multeplici interventi sono stati purtroppo di partecipazione al dolore nazionale.
Il ministro delle PT, On. Remo Gaspari, ha cambiato ministero e ha lasciato il posto all'On. Antonio Gava. Per i CB si è aperto un nuovo orizzonte, forse la banda cittadina potrà ottenere il suo giusto riconoscimento.
"Azzurra" è stato un squarcio di sereno nell'uggioso cielo.
La fluttuazione del dollaro ha messo sempre di più in crisi la nostra economia.
Ai campionati europei di nuoto il giovane connazionale, Pietro Italiani (vent'anni, sordo-muto dalla nascita), si è piazzato al quarto posto – primo fra tutti gli italiani – saltando dal trampolino in modo più che convincente, segno evidente e rincuorante che la volontà tra noi esiste ancora.
Il mondo CB è stato colpito da un grave lutto: Sebastiano Lampis, Consigliere Nazionale Fir-CB e Presidente CB della Regione Sardegna, è scomparso tragicamente.
La Redazione di Onda Quadra ha reso l'estremo saluto alla mamma dell'ex Capo Redattore Giuseppe Hurle.
La benzina ha continuato nella sua escalation...
Riprendo il mio posto dietro la scrivania, sfoglio l'agenda e vedo che l'appuntamento più impegnativo di settembre è quello del Congresso Fir-CB che si terrà a Rimini a fine mese; se si svolgerà al Teatro Novelli od altrove non lo si sa ancora – dalle ultime indiscrezioni giunteci dovrebbe tenersi al Teatro Manzoni –, pertanto, prima di mettersi in viaggio sarà buona norma, per gli interessati, sapere dove indirizzarsi.
Prendo a risfogliare l'agenda con più attenzione e... mi spavento!

La magistratura è discorde: c'è chi assolve-condanna-demanda

di Dino CONFICONI

Recenti sentenze evidenziano ancora una volta il caos legislativo in cui da anni la CB italiana si trova e l'inderogabile necessità di una nuova normativa che consenta di operare al di fuori di ogni dubbio e di ogni timore.

Da quando la Corte Costituzionale con la sentenza n° 225 del 1974 e la successiva 202 del 1976 ha dichiarato l'incostituzionalità degli articoli che prevedevano la concessione "nella parte relativa ai servizi di radiodiffusione circolare a mezzo di onde elettromagnetiche" secondo la 225 e per "l'installazione e l'esercizio di impianti di diffusione radiofonica e televisiva via etere di portata non eccedente l'ambito locale" secondo la 202, l'applicazione dell'articolo 195 del Nuovo Codice Postale è diventata fonte di discussione e di contesa fra Federazione, Ministero e Magistratura.
Non è possibile qui, sia per problemi di spazio sia, soprattutto, per non complicare ancora di più una materia già di per sè abbastanza complessa, ripercorrere tutta la storia legale della CB costellata di decreti ministeriali, interpellanze, interventi federativi, proroghe, incontri con il ministero, convegni, denuncie ed altro ancora; mi limiterò, pertanto, ad analizzare le posizioni assunte nei confronti delle suddette sentenze e ad esprimere, nelle conclusioni, la mia personale opinione e le proposte che ritengo debbano essere portate avanti per dare, una volta per tutte, alla CB una impostazione legale chiara e definitiva.

Per la Fir la CB è una forma di radiodiffusione circolare di portata non eccedente l'ambito locale

Appena pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la sentenza 225, il Presidente della Fir-CB ha immediatamente preso posizione in favore dell'applicabilità della sentenza anche alla CB (oltre che alle "radio libere" come sembrava si volesse intendere). Con argomentazioni indubbiamente interessanti e suggestive ha decisamente sostenuto essere la CB una forma di "radiodiffusione circolare" sia perché costretta dalla legge ad usare solo antenne omnidirezionali (e quindi circolari nella radioemissione) sia perché, sempre per legge, risultano escluse per la CB le chiamate selettive ed i congegni atti a rendere non intercettabili da terzi le conversazioni scambiate. Questa posizione, sostenuta ancor oggi da Campagnoli ha rappresentato un punto di riferimento fondamentale per tutta la politica della Federazione ed ha indubbiamente avuto non pochi risvolti positivi. La pressione esercitata dalla Federazione ha portato, infatti, alla emanazione di un DM (15 luglio 1977) che finalmente riconosceva alla CB 23 canali e 5 W (sia pure con il grave problema dell'omologazione) ed in contropartita il congresso di Rimini svoltosi in ottobre di quell'anno ha accettato, in maniera condizionata, il regime di concessione. Dal '78 fino a tutto l'81 l'iscrizione alla Fir era vincolata al possesso della concessione ma, dopo l'emissione del DM Gaspari del dicembre '81, la Federazione ha riaperto le ostilità con il Ministero PT e non vincola più i propri iscritti al possesso della concessione, anzi preme affinché questa non venga più richiesta sostenendo la sua illegalità, pur lasciando piena libertà di scelta ai circoli federati.

Il Ministero la pensa diversamente

Il Ministero PT non si è assolutamente dimostrato dello stesso avviso della Federazione e si è premurato di inviare una lettera (prot. DCSTR/7/1113188/70/00 - giugno 1975) a firma ing. Santonastaso ed indirizzata alla Fir e per conoscenza alle Direzioni Compartimentali PT, nella quale si sosteneva l'assoluta inapplicabilità alla CB della sentenza 225 ribadendo fra l'altro: "che l'uso di radiotelefoni portatili di debole potenza non rappresenta una forma di radiodiffusione circolare dovendosi intendere per tale soltanto quella concretatasi nel servizio pubblico radiotelevisivo caratterizzato dall'inoltro simultaneo da una determinata fonte di comunicati i programmi o notiziari destinati alla generalità degli ascoltatori "e più avanti"... l'art. 334 della legge, allo scopo di tenere distinta la fattispecie consistente nell'uso di apparecchi radioelettrici ricetrasmittenti di debole potenza per lo scambio di comunicazioni a breve distanza interessanti i singoli utilizzatori, dalla fattispecie consistente nella radiodiffusione circolare, fa espresso divieto ai detti utilizzatori di effettuare trasmissioni di programmi o comunicati destinati alla generalità degli ascoltatori".
Nel frattempo (14 aprile 1974) il Ministero aveva emanato un'ulteriore Legge - la cosiddetta Legge RAI - con la quale si rinnovavano con pene decuplicate gli articoli dichiarati parzialmente incostituzionali dalla Corte con la sentenza 225; un nuovo ricorso dei pretori, portava alla sentenza 202 del '76, così come è parzialmente riportata in apertura di questo articolo. Il Ministero, evidentemente, non ha ritenuto la CB un impianto" di diffusione radiofonica e televisiva via etere di portata non eccedente l'ambito locale" e di conseguenza continua ad applicare alla CB l'articolo 195 ed a provvedere, attraverso le autorità preposte, al sequestro delle apparecchiature di coloro che vengono sorpresi senza concessione ed al loro deferimento alla Magistratura.

La Magistratura tentenna

Ritengo che quello che interessa al CB che ci legge non sia tanto la disputa fra Fir e Ministero sulla definizione di CB,

il coraggio di far pulizia

Abbiamo appreso da una circolare diramata dal Provinciale Milanese, che i componenti il direttivo dell'Ecology Club di Sesto San Giovanni (Milano) sono stati espulsi per indegnità dalla Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB.
"Dato che fra di essi - continua la circolare - vi sono il responsabile e la segretaria del SER per la provincia di Milano, ed essendo le stesse cariche decadute a partire dal 13 luglio 1983, il Direttivo Provinciale Fir CB di Milano ha deliberato di commissariare la struttura SER per la propria provincia".
Questa notizia se letta in modo affrettato, può sembrare controproducente e da non pubblicare; invece, per il lettore attento ha un valore estremamente importante.
In tutte le famiglie, pur rispettabili che siano, vi è sempre qualcosa che non va.
Orbene, se contro a quel qualcosa che non va si prendono delle decisioni, anche se sofferte, ma atte a riportare sulla giusta strada l'andamento dell'organizzazione, ben vengano questi provvedimenti perché danno prova di efficienza e serietà di intenti.

Pertanto ci sentiamo di concordare con la decisione della Fir-CB e di plaudirla, perché dà prova che in seno ad essa, le cose che non vanno vengono estirpate, al contrario del ministero PT che non ha ancora preso provvedimenti per rimediare a quanto di male ha fatto finora verso la CB.

Dall'esterno è stata fatta pressione affinché vengano qui pubblicati i nomi degli espulsi considerando, si è detto, che il coraggio delle proprie azioni deve essere totale e non a metà.

Noi purtroppo siamo riusciti ad identificare solo i nomi del responsabile e della segretaria del Proviciale SER di Milano nei signori: Roberto Baratella e Nicoletta Nicolai, i cui nomi apparvero già nel verbale del Consiglio Nazionale Fir-CB di Roma tenutosi il 10 ottobre 1982 e la cui sintesi fu pubblicata su Onda Quadra nel fascicolo del gennaio scorso.

né i termini su cui questa disputa si sviluppa; al CB interessa sapere come stanno le cose per chi usa il "baracchino", cosa si deve fare per essere tranquilli, cosa gli può succedere se lo sorprendono senza la concessione ed è a queste domande che la Magistratura dovrebbe dare una chiara risposta. La Magistratura, invece, non si dimostra in condizione di fare chiarezza in un argomento per noi così importante; ci troviamo di fronte, infatti, alle sentenze più disparate anche se, obbiettivamente, quelle che avvallano le tesi del presidente della Fir sembrano essere in numero più elevato di quelle che danno ragione al Ministero.
La prima e più clamorosa sentenza favorevole all'applicazione alla CB della parziale dichiarazione di incostituzionalità dell'art. 195 è certamente quella con cui il Pretore Pescarzoli (6 marzo 1975) assolveva alcuni CB sorpresi senza concessione e senza denuncia di detenzione; a questa fanno seguito altre assoluzioni giunte sulla spinta della prima alla quale la Fir aveva dato la più ampia diffusione. L'ultima in ordine di tempo, a mia conoscenza, è quella del Pretore De Nicolo di Trieste che assolve quattro camionisti accusati di trasgressione all'articolo 195 applicando la sentenza 202 invece che la 225; tutti questi pretori applicano "a loro personale parere" la parziale incostituzionalità e di conseguenza proclamano l'assoluzione.
Meno note ma certamente numerose le sentenze di condanna due delle quali, recentissime, sono quelle del Pretore Pedrazzoli di Pontebba e del Pretore Reinotti di Trieste che condannano rispettivamente un CB a tre mesi e cinque giorni di arresto e a lire 600.000 di ammenda ed un altro CB a due mesi di arresto e lire 200.000 di ammenda (oltre, naturalmente, alle spese processuali) per essere stati sorpresi senza concessione.
Vi è poi un terzo atteggiamento della Magistratura ed è quello assunto dai pretori che - non ritenendo chiara la situazione legislativa - demandano nuovamente il problema interpretativo alla Corte Costituzionale chiedendo ulteriori chiarimenti e sottoponendo al giudizio della Corte anche altri articoli del Codice Postale (p. es.: l'art. 334 che prevede espressamente la concessione e che non è mai stato messo in discussione dalla Corte).
Come risulta evidente, esiste una disparità di vedute da parte della Magistratura, al punto da lasciare il CB senza concessione esposto a grossi rischi che non possono essere trascurati ne tantomeno taciuti.

I rischi della CB

Da tutto ciò che è stato detto fin qui, ammesso che io sia riuscito ad essere sufficientemente chiaro, emerge una realtà che è, purtroppo, tutt'altro che gradevole. La CB è, oggi più che mai, nel caos legislativo più completo, complicato ancor più dal problema delle omologazioni. La meta finale della Federazione, come risulta dagli atti del Congresso di Rimini dell'ottobre '80, è di ottenere per i CB un regime di autorizzazione ed una opportuna regolamentazione per il rilascio della stessa.
L'autorizzazione permetterà a tutti coloro che ne hanno il diritto di utilizzare la radio, ma rappresenterà anche il mezzo per reprimere ed eliminare certe degenerazioni e certi abusi che oggi rischiano di portarci all'autodistruzione. Oggi, comunque, la politica della Federazione spinge i CB a non richiedere la concessione ed a modulare con la sola denuncia di possesso ed io mi chiedo: quanto è giusta questa politica?
E giusto mandare verso un sicuro sequestro ed un sicuro processo con esito assai incerto proprio quei CB che si rivolgono con fiducia ad un circolo federato per avere un obbiettivo consiglio? È giusto accanirsi contro la concessione che oggi, criticabile fin che si vuole, rappresenta l'unico mezzo per tenere sotto controllo e dare una parvenza di serietà a questo nostro hobby? Io non credo che lo sia e da tempo mi batto, e non da solo, perché questo atteggiamento sia modificato. Sono pienamente d'accordo per combattere la speculazione che viene fatta sugli apparati omologati, sono d'accordo che il regime di autorizzazione deve rappresentare la mèta da raggiungere per dare un assetto definitivo alla CB, ma credo vi sia la possibilità di raggiungerla attraverso altre strade e con altri sistemi.

Chiediamo una nuova Legge

La stessa capacità e la stessa determinazione che fino ad oggi si sono dimostrate nel sostenere la possibilità di modulare impunemente senza concessione siano usate, da chi di dovere, per fare pressione sul Ministero affinché finalmente venga emanata una nuova, giusta e definitiva Legge che, corredata da un'ampia e razionale normativa, ponga fine alle speculazioni ed ai dubbi interpretativi; noi CB, ed io vivo la vita della frequenza tutti i giorni, chiediamo solo questo alla nostra Federazione. Desideriamo solo modulare in pace, senza patemi d'animo ad ogni posto di blocco e sapendo che chi non è in regola o chi fa "bailamme" sarà, prima o dopo, messo in condizione di non farsi più sentire;

non riteniamo sia giusto che chiunque possa mettersi in frequenza per il solo fatto di possedere un "baracchino", neppure in questo periodo di attesa del regime di autorizzazione. Questo desiderio è confermato dal fatto che la stragrande maggioranza dei CB federati è in possesso della concessione. Proprio su questo fatto invito la Federazione riflettere a fondo.
Poco importa sapere se la CB è più un fenomeno di comunicazione che non di informazione, né sapere se è o no una forma di radiodiffusione circolare; per noi il "baracchino" è quel meraviglioso mezzo - affascinante e sempre un po' misterioso - che ci permette di conoscere tanti nuovi amici, di risentire quelli che già conosciamo, di fare quattro chiacchiere anche quando in casa o in auto siamo da soli e, oltre a tutto, di dare una mano al nostro prossimo quando ce n'è bisogno. Non ci interessa di più ed alla Federazione chiediamo soltanto che ci metta in condizione di utilizzare questo mezzo nel migliore dei modi, senza formare una casta di privilegiati, ma anche senza aprire la CB a tutti senza alcuna formalità ed alcun controllo.

Addio caro amico

Il Consigliere Nazionale e Presidente della Regione Sardegna della Fir-CB, Sebastiano LAMPIS è tragicamente scomparso.
Il mondo CB perde un valido Uomo, sostenitore della 27 MHz a tal punto da spingersi sino all'estremo sacrificio; infatti, Lampis, ci hanno riferito, è stato vittima di un incidente stradale mentre tornava da un raduno CB svoltosi nella sua Regione.
Io personalmente ho perduto l'Amico.
Certo di interpretare il pensiero e a nome di tutti i CB che ebbero la fortuna di conoscerlo ed apprezzarlo, porgo ai suoi cari, attraverso queste poche righe, sentite condoglianze.
Il giorno dei funerali, avvenuti l'1 agosto 1983, nella Città di Tarquinia, numerosi CB si sono radunati per desiderio del Vicepresidente Nazionale Ettore Baisi, per assistere ad una Santa Messa in suffragio del caro Amico Sebastiano.

Il lascia o raddoppia del ministero PT

Ha raddoppiato con le bugie e, di conseguenza, con la somma di ridicolo di cui si è coperto. Prosegue il giallo a puntate delle 220 richieste di omologazione presentate fin dal 1978. Vengono ritrovati, a rate, i documenti che il ministero aveva detto di non aver mai ricevuto.
La conclusione comunque non cambia: l'omologazione degli apparecchi non viene rilasciata. Volendo scherzare, si può anche pensare allo scolaretto che ha rubato la marmellata: ma se la magistratura...

Giallo a puntate. Si è data notizia dello "smarrimento", avvenuto negli uffici del ministero delle poste e telecomunicazioni, della documentazione relativa a 220 apparati che era stata consegnata dal presidente della Fir federazione italiana ricetrasmissioni CB fin dal 1978. Onda Quadra di giugno ha pubblicato un testo dal titolo "Le bugie del ministero hanno le gambe corte". Quel testo comprendeva una lettera delle P.T. in data 22 febbraio in cui si dichiarava che la documentazione riguardante i 220 apparecchi CB non era stata mai presentata. Senonché subito dopo si aggiungeva che "da una ricerca fatta negli archivi di questa amministrazione è stato possibile reperire la documentazione relativa a n° 8 apparati, documentazione presentata in passato da terzi e che potrà essere utilizzata ai fini dell'omologazione".
Adesso, con una lettera giunta alla Fir CB il ministero comunica il ritrovamento della documentazione di altri 146 apparati. Senonché aggiunge che - guarda caso - la documentazione è incompleta.
Per comprendere la pretestuosità di questo comportamento occorre aver presente che la documentazione a suo tempo esibita era stata verbalmente riconosciuta idonea. E per altro verso occorre aver presente che si tratta in larga parte di apparecchi che oggi non sono più sul mercato, per i quali non è facile, anzi non è possibile, ritrovare presso i rivenditori la documentazione. Si tratta di apparecchi d'importazione dall'estremo oriente. Quindi i rivenditori non hanno alcuna possibilità, a loro volta, di farsi inviare una nuova serie di stampati illustrativi. Ma - anche questo occorre sapere - centinaia di migliaia di questi apparecchi furono acquistati, e sono tuttora posseduti dai CB italiani. Essi si troverebbero tutt'a un tratto a doversi disfare degli apparecchi dei quali fanno uso ormai da anni.
Le conclusioni a cui conduce la nuova lettera ministeriale non differiscono infatti da quelle della lettera precedente. L'omologazione non viene concessa. Forse qualche lettore si stupirà. E i motivi non mancano. In fondo, quello stesso ministero che cerca di dotarsi di nuove attrezzature elettroniche (di cui abbiamo riprodotto le foto nel numero di luglio e agosto della rivista) non ha alcun ritegno nel cercare -le scuse più inverosimili.
Non intendiamo ripercorrere dall'inizio la storia di questa vicenda. Se la magistratura, rinsanguata negli organici, trovasse il tempo di andare a dare un'occhiata in certi uffici, non ci sarebbe da meravigliarsi se una mattina, aprendo i giornali, vi trovassimo la notizia di funzionari romani del ministero delle poste e telecomunicazioni incriminati.
Accusati di che cosa? Mah. I reati di falso previsti dal codice penale sono diversi. E qui di dichiarazioni false se ne sono fatte a più riprese: e non solo in tema di omologazioni indebitamente concesse o indebitamente negate.
Questo, beninteso, volendo rimanere al solo aspetto del falso.

Si deve simulare l'emergenza per poter fare la verifica

di Giovanni TABELLETTI

Di fronte alle grandi difficoltà organizzative che si palesano a livello nazionale è confortevole rilevare la fattiva collaborazione che si riscontra a livello provinciale, tra i volontari CRI e gli altri gruppi.
È ormai accertata ed apprezzata dovunque la preminente funzione del volontariato nelle circostanze di calamità, vere e presunte, specie quando si esprime, in perfetta sintonia con il servizio Emergenza Radio.

Interventi simulati per avere il più alto grado di efficienza e per verificare la rispondenza delle dotazioni. Su questo concetto si è imperniata la simulazione di emergenza organizzata alcuni giorni fa dal SER (Servizio Emergenza Radio) di Treviso e provincia in collaborazione con i volontari della Croce Rossa Italiana di Treviso e Volpago del Montello.
L'operazione "Diogene, 83", così è stata chiamata, ha visto uno spiegamento di uomini e mezzi, con diverse caratterizzazioni e finalità, ma tutte convergenti al ritrovamento e al soccorso di 40 bambini dispersi sul Montello, in seguito a un incidente stradale occorso ad un pullman in gita scolastica. Un operatore radio del SER di Treviso ha lanciato un allarme sul canale di emergenza (canale 9) per la ricerca di un pullman di scolari non rientrato alla base di partenza, dov'era atteso dalle famiglie e dagli organizzatoti. L'allarme è stato raccolto dalla stazione di ascolto di Paese, la quale ha provveduto ad inviare subito alcune unità mobili sul Montello. Nel contempo sono stati allertati i SER di Conegliano, di Vittorio Veneto, di Oderzo e quello di Volpago del Montello. Immediatamente sono state attivate delle maglie radio per instaurare un collegamento con tutta la Provincia di Treviso.
Dal ritrovamento di due bambini, rifugiatisi in località "Sbeghen" vengono appresi i particolari dell'incidente e da loro si è avuta conferma del disperato fuggi fuggi dei loro compagni in direzioni diverse, senza alcuna possibilità di orientamento. Non essendoci la possibilità di avere indicazioni precise sulla località del sinsitro e si è resa necessaria la costituzione e l'invio di una prima colonna di soccorso.
La Prefettura di Treviso, tempestivamente informata, ha attivato il Centro Operativo nella sede della CRI, ed ha richiesto al SER di Conegliano e Oderzo l'invio immediato di tre radio mobili per ciascun centro per iniziare le ricerche dei dispersi.
Da Treviso sono state inviate sei radio mobili creando così un sezionamento di tutta la zona del Montello, con conseguenti perlustrazioni. La squadra logistica dei volontari della CRI ha provveduto a montare il campo e l'infermeria, in tempi brevissimi. Le ricerche, iniziate alle 17, hanno portato, entro le 24, al ritrovamento di 20 bambini. Durante la notte ne sono stati ritrovati altri 5.
Alle ore 07 del giorno successivo, la base operativa ha richiesto l'intervento di un aereo di ricognizione per individuare il pullman non ancora ritrovato: l'aereo è stato inviato dall'aereo Club di Treviso e alle ore 0,8, il pilota ha comunicato l'avvenuto ritrovamento del pullman e segnalato nei pressi, la presenza di alcuni bambini.
Alle ore 0,9 la squadra dei sommozzatori della "Proteus" trova due bambini annegati nei pressi della chiusa del Brentella.
Alle ore 14, l'operazione è compiuta, e viene data la cessata emergenza a tutte le stazioni.
L'esercitazione ha vuto momenti di emergenza reale ed ha tenuto seriamente impegnati uomini e mezzi. Per avere un'idea dello spiegamento delle forze è giusto e doveroso segnalare le unità volontarie che vi hanno partecipato: 40 volontari della CRI di Treviso e Volpago; 80 operatori radio del SER di Treviso, Conegliano, Vittorio Veneto, Volpago e Oderzo; 40 scaut di Santa Maria della Rovere e di Montebelluna (i presunti dispersi); 6 Sommozzatori del Gruppo "Proteus"; 6 uomini della Squadra Antincendio di Vittorio Veneto; 3 uomini del Gruppo Volontari di Soccorso Civile; 3 uomini dell'Aereo Club di Treviso.

* * *

Esercitazione, esercitazione, esercitazione. Questa è la parola ricorrente nei comunicati delle simulazioni di emergenza. Alcuni giorni fa, informate le autorità locali, il Servizio Emergenza Radio, gestito dal Radio Club Cavalieri dell'Etere, è stato mobilitato per un emergenza per una tromba d'aria che avrebbe colpito la zona Gaiarine - Francenigo.
Alle ore 7 di una domenica, un operatore di Francenigo ha lanciato l'apppello al SER di Conegliano, comunicando l'accaduto e la gravità dello stesso. Il Responsabile SER di Conegliano ha allertato tutte le stazioni radio e quindici unità mobili sono partite subito per raggiungere le rispettive posizioni.
A Gaiarine, alle 7,30, era già funzionante una potente stazione base, che nei casi reali è a disposizione del Sindaco quale ufficiale di Governo, entrata in collegamento con il Centro di Coordinamento della Prefettura per le notizie ufficiali e per i necessari soccorsi. In Conegliano sono state simulate colonne di soccorso con partenza dal Foro Boario,

dove era in funzione un'altra stazione radio, e con direzione Gaiarine, seguendo percorsi diversi ma convergenti.
Un intenso scambio di messaggi, con richieste di mezzi, di tecnici, di personale ospedaliero e di farmaci, ha caratterizzato questa importante esercitazione, assicurando un uso ottimale delle risorse umane e dei mezzi del SER.
Ecco l'elenco dei volontari che hanno partecipato all'operazione: Tonon Gabriele, Coletti Giovanni e Felicita, Zorzetto Gilberto, Pagliai Roberto, Sartor Stefano e Gaudenzio, De Nardi Alberto, Presot Antonio, Cescon Raffaele, Vazzoler Renato, Battistella Bruno, Brassetto Balerio, De Mar Mario, Barro Franco, Di Carlo Daniela e Giuseppe, Mion Walter, Astolfi Paolo, Peruch Roberto, Dal Bo Antonio, Poles Davide, Armellin Giusy, Granziera Nico, Bozzetto Nicoletta, Donato Mario e Renzo, Sartor Cristina e Bortoluzzi Ernesto.
Altre esercitazioni saranno effettuate nei vari comuni della Provincia alfine di dare una traccia operativa alla struttura SER con precisi riferimenti ad ogni Comune, e mettendosi a disposizione dei rispettivi Sindaci secondo la normativa sulla Protezione Civile.

L'ospitalità a Rimini

Per motivi organizzativi e al fine che tutto vada per il meglio, si invitano tutti i CB che desiderano partecipare al quinto Congresso Nazionale FIR-CB che si svolgerà a Rimini dal 30 settembre al 2 ottobre prossimi, ad essere solleciti nell'inviare le proprie adesioni per prenotare quei servizi convenzionati, indispensabili per un buon soggiorno nella città Romagnola.

Per far ciò, ci si dovrà rivolgere a:

CUCETES Piazzale Indipendenza, 3 Rimini - telefono 0541/21261 oppure 55475, scrivendo o telefonando dalle ore 09.00 alle 12.00 e dalle 16.00 alle 19.00 con esclusione del sabato e della domenica.

I prezzi:

Pensione completa in camera a due letti — Lire 27.000

Pernottamento con prima colazione e un pasto — Lire 24.000

Pernottamento con solo prima colazione — Lire 18.000

Pranzo o cena — Lire 9.000

Supplemento per camera singola — Lire 6.000

Sconto del 15% per bambini inferiori ai 10 anni che pernottano con i genitori.

Il voto CB del 26 giugno nella circoscrizione Milano-Pavia

di Stefano SCARDINA

Partecipazione dei provinciali FIR di Milano e Pavia • Forma adottata e criteri di scelta dei candidati • Risposta degli iscritti • Valutazione e quantificazione delle preferenze espresse • Considerazioni sui risultati proiettati sulla possibilità di una nuova legge Italiana rispondente agli articoli 3 e 21 della Costituzione • Prospettive per le elezioni al Parlamento Europeo del 1984.

Il 26 giugno è ormai passato, le urne disigillate, le schede scrutate, i nomi dei Deputati alla Camera ufficializzati: volti sorridenti dei vincitori, specie di quelli che varcano le soglie di Montecitorio per la prima volta; musi lunghi, attoniti, segnati dalla stanchezza degli sconfitti, specialmente di quelli non riconfermati. Questa è la legge delle elezioni politiche, unico momento in cui il cittadino può veramente dire la sua dando la preferenza ai candidati che più gli paiono degni e che devono andare a tutelare il bene della Nazione, che è poi anche il suo.
Abbiamo parlato di preferenze e non di partiti volutamente perché è questa l'unica vera forza dell'elettore: i partiti sono tanti, ognuno con le sue più o meno condivise ideologie, ma questi sono condotti da uomini che se non mantengono le promesse fatte all'elettore e le linee programmatiche basilari espresse possono di fatto alterare la volontà popolare portando anche la Nazione sull'orlo di un baratro al quale, purtroppo, continuiamo ad avvicinarci sempre più.
Muovendosi in quest'ottica, per cercare di risolvere il problema dei CB, problema certamente piccolo paragonato agli innumerevoli altri che affliggono il nostro Paese ma di per sé importante in quanto negando il diritto di ricevere e diffondere informazioni ed idee con qualsiasi mezzo di espressione si viola l'articolo 21 della Costituzione Italiana e l'articolo 19 della carta universale dei diritti dell'uomo; la maggioranza delle strutture regionali, provinciali e di circolo della Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB si sono mosse nei modi più diversi per appoggiare dei candidati al Parlamento, appartenenti a tutti i partiti, sensibili al nostro fenomeno e disposti ad aiutarci a varare una nuova legge consona ai tempi in cui viviamo che non violi, come l'attuale, l'articolo 3 della Costituzione.
Non potendo per motivi di spazio esaminare le numerose iniziative assunte in quasi tutte le circoscrizioni ci limiteremo a vedere cosa si è fatto a Milano e Pavia, due città legate in un unico collegio che si impegnarono già nel lontano 1972 in una operazione analoga ottenendo, di riflesso, la liberazione della CB tramite l'articolo 334 del nuovo codice postale, liberalizzazione poi di fatto quasi soppressa grazie all'allegato tecnico del D.M. 15 luglio 1977 tanto caro a certi ambienti del ministero PT e al DM 29 dicembre 1981 ancor più caro in sfere più alte.
Milano e Pavia, come dicevamo, si sono mosse all'unisono seguendo il collaudato sistema delle schede fac-simile con riportate tre preferenze nominative e numeriche in corrispondenza ai simboli di ogni partito: sistema certamente semplice, facile da realizzare e di immediata comprensione; così semplice invece non è stata la scelta dei candidati che ha richiesto decisioni occulate ed imparziali e, in taluni casi, sofferte. Infatti, mentre molti erano vecchi amici che ci seguono da anni e, in questo caso, è stato più che sufficiente un colloquio telefonico, altri, specie le nuove leve segnalate dai circoli, ben poco sapevano sulla CB e sui problemi ad essa connessi; per questi ultimi pertanto si è reso indispensabile un contatto personale vagliandone la disponibilità e sensibilizzandoli chiedendo nel contempo l'impegno morale ad aiutarci.
Esaurita questa fase preliminare estremamente delicata i due provinciali, stampate le schedine, si sono impegnati a fondo per la loro divulgazione spedendone oltre ventimila direttamente a casa degli iscritti con un'opportuna lettera accompagnatoria che spiegava i motivi dell'iniziativa mentre un centinaio di soci volenterosi ne distribuivano oltre quindicimila ad amici, parenti e soprattutto a CB non federati che incontravano più o meno casualmente o andandoli a cercare presso i negozi specializzati del settore e spingendoli fino ai cancelli delle autostrade e ai distributori di gasolio per "driblare" i colleghi che prendevano l'autostrada o i camionisti "Cicorione" che facevano rifornimento. Per completare l'operazione i presidenti provinciali sono riusciti a farsi ospitare presso alcune televisioni libere facendo teletrasmettere la schedina, commentandola nel contempo ed ampliando il messaggio al maggior numero di persone possibili mentre in molti circoli si sono tenuti ampi dibattiti sull'argomento.
L'unica incognita che a questo punto rimaneva era la reazione che avrebbero avuto i CB notoriamente apolitici, ed i loro amici. Mentre per questi ultimi abbiamo riscontrato un estremo interesse ed un plauso incondizionato al punto che molti di essi si sono trasformati in nostri collaboratori; i CB, invece, si sono divisi in due frazioni: la prima, composta dai veterani dell'etere e dalla classe giovane, vale a dire la grande maggioranza, ha capito la necessità di ritrasformarci in movimento di opinione ed aderito volentieri propagandando l'iniziativa; la seconda, composta dagli in-

termedi, quelli cioè nati fra il 74 e 77 che ottennero senza problemi la concessione, sono rimasti dapprima perplessi poi, rendendosi conto che l'immobilismo avrebbe portato alla fine della CB, hanno accettato e collaborato anch'essi. Solo alcuni, una piccolissima minoranza, pur riconoscendo che col nostro sistema non avremmo spostato neppure un voto a favore di un qualsiasi partito, si sono rifiutati di aderire protestando, in due o tre casi, anche vivacemente.
Tutto sommato le cose sono andate veramente bene, superando ogni più rosea previsione.
La conferma di quanto sopra asserito si è avuta quando sono pervenuti i risultati finali delle elezioni con le preferenze espresse per ogni candidato: ben 16 nominativi proposti dai due provinciali delle Federazione risultavano eletti alla Camera divenendo o riconfermandosi Onorevoli! Un bel numero davvero, al di là della metafora, se si pensa al clamoroso ed imprevedibile ricambio avutosi in queste elezioni che hanno visto esclusi nomi di rilievo facendo emergere giovani pieni di entusiasmo e, speriamo, di buon senso.
Per valutare con una certa precisione quanti effettivamente abbiano espresso le loro preferenze seguendo i nominativi proposti, oltre alle assicurazioni ricevute e al riscontro delle preferenze calcolate in alcuni candidati minori che godevano praticamente solo del nostro appoggio, è stato necessario esaminare anche i tabulati dell'ufficio elettorale di Milano e Pavia: tirate le somme si sono potute stimare sulle 30/40 mila vale a dire fra i 10 e i 13 mila voti ripartiti percentualmente fra tutti i partiti.
Non sono certo moltissimi ma neppure pochi tanto è vero che oltre a far guadagnare posizioni nella graduatoria a quasi tutti, per due di essi siamo risultati determinanti mentre 5 sono i primi dei non eletti! Con questa schiera di nuovi e vecchi amici sommata ai parlamentari di tutte le altre circoscrizioni aiutati dai nostri CB della loro zona ora dovrebbe essere meno difficile fare stendere un nuovo disegno di legge che regolarizzi la nostra insostenibile situazione e magari, provvisoriamente, ottenere un decreto ministeriale che abroghi quello del 15 luglio 1977 con il relativo allegato tecnico capestro nonché quello del 29 dicembre 1981: la cosa sarebbe di facilissima attuazione poiché il testo del nuovo D.M. è materialmente già stato proposto dalla FIR CB fin dal 1980 ed aggiornato nel 1982 quando fu ripresentato col relativo nuovo allegato tecnico al ministero PT nel corso di tre burrascose riunioni.
Tutto dipenderà comunque dal nuovo Ministro PT che dovrà imporsi su alcuni suoi funzionari per altro indiziati per probabili favoritismi (su questi comunque dovrà esprimersi prima la Procura di Roma) e dai nostri Parlamentari sensibili alla CB; a meno che "passata la festa gabbato resta il santo"?
Tutto è possibile a questo mondo però non lo riteniamo probabile per due validi motivi: il primo è che le persone contattate sono tutte della massima serietà e ben difficilmente mancherebbero alla parola data; il secondo è che nella primavera del 1984 vi saranno le elezioni per il rinnovo del parlamento europeo che ci vedranno ben più attivi nella campagna elettorale, affiancati da tutte le altre organizzazioni europee CB, al fine di aver un certo numero di parlamentari disposti ad emanare una direttiva precisa che liberalizzi e regolamenti una volta per tutte in ambito comunitario il nostro fenomeno come mezzo di comunicazione ed espressione individuale e non come un semplice gioco per bambini.
A queste cose si sà che i politici sono molto sensibili e non vediamo perché i nostri, al di là delle valutazioni esposte precedentemente, dovrebbero fare eccezione.
Il banco di prova italiano comunque è stato altamente positivo e darà certamente i suoi frutti a livello nazionale; il prossimo appuntamento pertanto sarà l'anno venturo quando, insieme ad altri 10 milioni di CB europei impegnati seriamente, torneremo alle urne per eleggere quelle persone che nell'ambito comunitario dovranno dare una direttiva almeno pari alle leggi che hanno concesso in Paesi più disperati quali: il Guatemala, l'Arabia Saudita e l'Ungheria.

CAMERA DEI DEPUTATI
CIRCOSCRIZIONE MILANO - PAVIA
FAC-SIMILE DA PORTARE NELL'URNA

2 Quercioli 8 Bassanini 29 Ichino	1 Servello 2 Staiti Di Cuddia 3 Pellegrini	1 Massari 4 Gabetti 6 Andenna
1 Pannella 2 Bonino 6 Faccio	1 Fanini 2 Operto 3 Macrì	1 Baslini 3 Capelli 8 Barzini
1 Capanna 3 Pollice 10 Baroni	1 Bernardelli 2 Guerra 3 Michele	10 Caravita 14 Marzotto 16 Sangalli
1 Barone 2 Risi 3 Dell'Acqua	2 Del Pennino 3 Olcese 32 Pellicanò	
6 Aniasi 10 Artioli 32 Gangi	Vivere Liberazione 1 2 3	

PER LA C.B. VOTA COSÌ (scheda azzurra)

PER LA C.B., VOTA COSÌ !

Non cerchiamo di convincerTi a votare per un altro partito. Vota per il Tuo partito! Ti preghiamo solo di aggiungere sulla scheda per la Camera dei Deputati i nomi dei candidati del Tuo partito segnati su questo fac-simile.
Fai un piacere ad un amico, che, con due milioni di italiani, specie dopo che la C.B. si è stancata di sottostare ad una colossale truffa ed ha denunciato alla Magistratura lo scandalo dei favoritismi del Ministero P.T. nel rilascio delle omologazioni, è soggetto ad ogni forma di angheria perchè adopera come mezzo individuale di espressione e comunicazione una piccola radio emittente e ricevente: gli dai una mano a far passare in Parlamento una legge che consente finalmente, regolamentandole, le ricetrasmissioni sulla Banda Cittadina, che, fra l'altro, si sono più volte mostrate di pubblica utilità ed hanno salvato numerose vite umane. Ti chiediamo solo un piccolo sacrificio perchè tu hai a disposizione... preferenze, quindi oltre ai... nomi che ti indichiamo, se vuoi, puoi votare per altri... candidati del Tuo partito.
Se accetti di fare questo piacere ad un amico, porta questo tagliandino nell'urna.
Ti sono riconoscenti i C.B. di tutta Italia.
FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI C.B.
Organizzazione apartitica che sostiene l'uso della radio come mezzo individuale di espressione e comunicazione.

Dal congresso Fir-CB ci si aspetta "fermezza"

Riportiamo il pezzo dell'amico Roberto Antenore condividendone i contenuti. Anche Onda Quadra sul caso di Viterbo si è espressa in modo fermo e dignitosi. Non possiamo che essere lieti della soluzione.

Fermezza! Serietà! Una politica, tutto sommato, completamente opposta a quella di "un colpo al cerchio ed una alla botte" (pur rimanendo sempre pronto a riabbracciare "gli sbandati"), quella che il Vice Presidente Nazionale Avv. Ettore Baisi, ha messo in atto e che ha dato i suoi frutti, soprattutto frutti sinceri, privi di riserve mentali e d'ipocrisia, quindi certamente duraturi.
I fatti: l'intero direttivo di Viterbo si è dimesso e rimesso gli incarichi nelle mani dell'Avv. Ettore Baisi, che ha dato proprio al dimissionario Presidente del Circolo, l'incarico di organizzare le prossime elezioni.
I CB Viterbesi hanno riconosciuto la giustezza dei rimproveri mossi loro dal Vice Presidente Nazionale, così come hanno ammesso di essersi fatti ingannare da "insani suggeritori" amanti degli onori, ma schivi degli "oneri".
Lo stesso Statuto del Circolo è ora oggetto di revisione, e nella nuova formulazione è espressamente dichiarato che tale Circolo fa parte, per istituzione, della Fir-CB.
Mai Biasi ha avuto amici "più amici" di quelli che, per avere ascoltato "megalomani" CB di Viterbo, lo avevano fino ad oggi contestato.
Avrebbero mai aperto gli occhi e capito gli inganni subiti i CB di Viterbo, se Baisi avesse seguito la politica di un colpo al cerchio ed uno alla botte? Questi risultati debbono far riflettere.
La conclusione: con la revisione dello Statuto della Fir-CB si dovrebbe lasciar il compito di decidere, dopo uno o due gradi giurisdizionali e come ultimo appello, ad un organo, anche composto di un solo uomo eletto ogni tre anni, le vertenze interne: non lasciare quindi all'esecutivo e soprattutto al solo Presidente, le decisioni di sospensione ed espulsione di Circoli o di singoli soci della Fir-CB e del SER. Starà al Congresso Nazionale, scegliere l'uomo non duro, ma fermo, che sappia evitare la politica di "un colpo al cerchio ed uno alla botte".
Nel riquadro che segue viene riprodotto un telegramma che ripropone la ferma politica di Baisi.

TELEGRAMMA
05.08.83

AL SIG. SINDACO COMUNE DI VITERBO

COMUNICO DI AVER REVOCATO L'INCARICO DI RESPONSABILE SER (SERVIZIO EMERGENZA RADIO) ORGANO DELLA FIR-CB ET UNITÀ AUSILIARIA DELLA PROTEZIONE CIVILE GIÀ DA ME DATO AL SIG. GABRIELLI AMILCARE NATO A CERVETERI (ROMA) E RESIDENTE A VITERBO P.ZZA VITTORIA VENETO 2 AL QUALE È STATA SOSPESA LA TESSERA SER DA MESI STOP
HO AVOCATO A ME L'INCARICO ACCUMULANDOLO A QUELLO DI RESPONSABILE PROVINCIALE SER COME DA NOTA MINISTERO INTERNO ALLA PREFETTURA STOP
COMUNICHERÒ DOPO AVER RIORGANIZZATO SER VITERBO SECONDO LEGGE ET NEL RISPETTO CIRCOLARI MINISTERO INTERNO NOMINATIVO NUOVO RESPONSABILE SER COMUNE VITERBO STOP.
AVV. ETTORE BAISI VICEPRESIDENTE NAZIONALE FIR-CB.

Lettera aperta al presidente della Fir-CB

Caro Enrico,

ho letto lo slogan che tu hai ritenuto opportuno coniare per il prossimo Congresso di Rimini che si terrà ai primi di ottobre:
"LA CB: : UNA CULTURA PER VIVERE" è certamente un programma pieno di fascino e di interesse; peccato, però, precorra un po' troppo i tempi e collochi la CB molto al di là della sua realtà così come si presenta oggi.
"PER LA CB: : UNA LEGGE PER SOPRAVVIVERE" mi sembra sarebbe stato uno slogan molto più aderente all'attuale situazione e ritengo che questo dovrebbe essere il tema principale e fondamentale del Congresso.
Quando ho accettato di entrare a far parte del Consiglio Nazionale, ormai tre anni sono trascorsi da allora, l'ho fatto perché mi pareva che il Consiglio e tu stesso in particolare viveste al di fuori da quella che era la vera CB italiana ed avevo la speranza (o la presunzione?) di potervi e soprattutto poterti portare più vicino ad essa.
Tu mi sei testimone che sono sempre stato coerente con questo impegno che avevo preso con me stesso ma oggi, sinceramente, mi sento assai dubbioso sui risultati che sono riuscito ad ottenere.
Per questo, caro Enrico, voglio qui invitarti pubblicamente a mantenere questo Congresso sui binari della realtà, senza voli di fantasia verso il futuro (bella la CB della seconda generazione, se è vero che è CB, ma cerchiamo prima di far diventare adulta quella della prima!) e senza disquisizioni filosofiche.
Guardiamo prima dentro di noi anche se sappiamo che non tutto è bello e pulito come vorremmo e soltanto quando avremo posto rimedio ai problemi ed ai difetti di oggi - e solo una nuova e giusta legge fortemente e fermamente voluta dalla Federazione lo può fare - potremo guardare con pieno diritto al futuro per fare della CB:
"UNA CULTURA PER VIVERE".
Prima di chiudere, se mi permetti, un'ultima cosa vorrei ricordarti:
quando abbiamo accettato il manda-

(segue)

to che il Congresso 1980 ci ha affidato eleggendoci a costituire il Consiglio Nazionale abbiamo preso, e tu per primo, un solenne impegno promettendo che il Congresso al quale ci stiamo avviando sarebbe stato un congresso "a misura d'uomo" e non per superman che riescono a resistere 72 ore senza dormire. Abbiamo promesso che non si sarebbe più votato quando la sala era piena solo di fantasmi non più in grado di ragionare ne' si sarebbero più discussi importanti argomenti alle sei del mattino, al limite del collasso (qualcuno c'è anche arrivato) e con solo l'immagine di un morbido letto nella mente.

Non volermene se mi permetto di ricordarti questo impegno, ma non vorrei che la tua memoria, che so essere solitamente prodigiosa, rischiasse di avere una lacuna proprio su questo punto.

Cordialmente ti saluto.

Grigna

Questa bella bambina, al secolo Francesca Cosci, dal volto un poco attonito, sta facendo un'emergenza per aver visto lavorare il 15 dello scorso agosto, il proprio nonno. Per chi non lo sapesse, il "progenitore" di tanta bellezza innocente, è il Vicepresidente Nazionale Fir-CB: Ettore Baisi.

Decidano i congressisti

Quando nell'ultimo numero di Onda Quadra abbiamo letto il tema del quinto congresso nazionale Fir-CB che si terrà a Rimini a fine settembre: "La CB: una cultura per vivere"; per noi, attenti CB, è stato un momento di riflessione.

Sebbene il direttore di questa rivista, nel suo editoriale del mese scorso, abbia cercato di miminizzare la portata di tanto ambizioso impegno" Può sembrare persino presuntuoso:", ha detto, noi viceversa, siamo convinti che lo sia. Questa nostra convinzione è data dai molteplici problemi che la CB deve ancora affrontare e risolvere per assicurarsi la sopprayvivenza. Pensiamo che prima di proiettarsi verso mete che devono diventare una conseguenza logica, la CB debba raggiungere quegli obiettivi che sono la colonna portante della 27 MHz, quali: una legge che garantisca al cittadino il diritto dell'uso dell'etere ed una regolamentazione che garantisca un etere pulito non dall'inquinamento, ma dagli inquinanti. Bisogna ottenere quanto vi è di più necessario. Non cerchiamo di fare il tetto ad un edificio che non esiste; ricordiamoci che oggi di questo edificio chiamato CB esiste a malapena il pianoterra o poco più.

Potremmo anche sbagliarci in queste nostre affermazioni, non è detto che si sia nel giusto, ma a noi gli slogan che riempiono la bocca a chi li pronuncia e poi rischiano di rimanere lettera morta perchè troppo ambiziosi non sono mai piaciuti.

Vedi il grido di "guerra" dell'ultimo congresso: "UN SALTO DI QUALITÀ".

Dove? Quando? Viene ironicamente e spontaneo chiederselo!

Sferriamo un nuovo attacco e non abbiamo portato a termine il precedente?

Non dimentichiamoci che il SER non si è reso sempre meritorio, anzi, le "malefatte" di alcuni irresponsabili appartenenti a questa organizzazione della Fir-CB ha fatto si che non si potesse raggiungere "Il salto di qualità". Ma a fronte di questo problema ve n'è un altro troppo importante che non può essere trascurato e che deve entrare negli orizzoni della CB, cioè nei suoi obiettivi: "Essere o non essere questo è il problema!" E dite poco?

La Fir-CB si presenta al quinto Congresso Nazionale alla stregua di un grosso partito enunciando un tema che afferma tutto il suo impegno e che dovrebbe essere il filo conduttore di tutti i lavori.

Noi, con tutto il rispetto che nutriamo per la federazione e il suo direttivo, non sicuro d'accordo: decideranno in congressisti.

Dopo la macchina la fotografia diventa tutta elettronica

di Pietro VALDATTA

In meno di 50 anni la macchina fotografica passa dal tradizionale rotolino contenente la pellicola, al disco magnetico. Ci si avvia così ad un nuovo modo di fotografare; l'immagine non viene più impressa ma registrata elettronicamente

L'introduzione delle nuove tecnologie sta rivoluzionando l'immagine fotografica, che assume nuovi valori sia come mezzo di comunicazione sia come forma espressiva.

In uno stand di una mostra di cine-foto-ottica, il fotografo Paolo Gioli riprendeva i visitatori servendosi di una «camera obscura», una scatola di legno con un piccolo buco (il foro stenopeico) su di un lato, e della carta Polaroid a sviluppo istantaneo. Dimostrava così, nel modo più semplice e pur quasi magico, che la fotografia è solo luce e fantasia. Che i sofisticati apparecchi, gli automatismi, le ottiche extraluminose sono superflui per fotografare e, se mai, costituiscono dei limiti tecnici alla creatività.

L'industria fotografica, che per vendere determina i gusti e quindi i consumi, sembra comunque avviata alla realizzazione di macchine e sistemi sempre più complessi tecnicamente.

L'elettronica, in particolare, sembra essere la parola d'ordine della fotografia per gli anni Ottanta: le case produttrici lo dichiarano apertamente. Se finora si era trattato di introdurre nella macchina fotografica congegni che ne rendessero l'uso sempre più semplice (automatismi per l'esposizione, led visibili nel mirino, segnali sonori di ogni tipo, messa a fuoco automatica ecc.), la rivoluzione elettronica sta ora modificando il concetto specifico dell'*icona fotografica,* sia come mezzo espressivo sia come sistema di comunicazione.

La simbolica data d'inizio di questo processo rivoluzionario può essere senza dubbio considerato quella della presentazione della Mavica della Sony Corporation, la prima macchina che utilizza un disco magnetico al posto della tradizionale pellicola. Risulta così eliminata tutta la lavorazione artigianale della fotografia, dallo sviluppo alla stampa, e Herschel e Talbot, Bayard e Daguerre diventano all'improvviso i padri di una fotografia ormai vecchia e superata, anche se conta solo centocinquanta anni.

Il piccolo disco magnetico consente di ottenere un'immagine che non è ancora qualitativamente perfetta, ma che ha la possibilità di essere vista immediatamente dopo la scatto e ingrandita. Può infatti essere osservata, tramite un adattatore (wiever), sullo schermo televisivo di casa. Attraverso un'unità stampante collegata all'adattatore, è inoltre possibile avere una stampa su carta (hard copy) dopo pochi minuti e, con un altro apparecchio, l'immagine può essere facilmente duplicata.

Per rispondere a questo attacco giapponese, la Kodak, ha lanciato un sistema ibrido, chimico-elettronico, il Fotodisc. Si tratta di un negativo a colori che può essere proiettato su un normale televisore, dopo averlo inserito in un lettore video (black box). Quest'ultimo offre anche la possibilità di ingrandire un particolare del fotogramma, pari a un quarto dell'immagine. In un prossimo futuro, inoltre, queste nuove immagini fotografiche viaggeranno facilmente sul filo telefonico, come oggi le parole. Saranno trasmesse e ricevute da appositi apparecchi collegati al telefono, rese visibili immediatamente sul televisore e stampate attraverso un'unità collegata. Sarà quindi possibile creare un archivio elettronico delle immagini, controllato da un elaboratore, oppure, a livello familiare, realizzare un album fotografico elettronico.

L'aspetto comune più rilevante dell'ingresso dell'elettronica nella storia della fotografia è rappresentato dalla computer-grafica che supera tutti i concetti di elaborazione dell'immagine. Con uno speciale elaboratore, l'immagine subisce un particolare processo: ogni suo punto viene digitalizzato, cioè registrato e campionato secondo un codice binario che dà un certo valore numerico a ogni atomo dell'immagine, che viene così «sintetizzata».

La ripresa di un oggetto (o di una fotografia) è realizzata con una telecamera collegata al computer; su di un monitor è possibile visualizzare immediatamente l'immagine ripresa. A questo punto inserendo un programma adeguato, essa viene trasformata, colorata, solarizzata, contrastata, quadrettata, moltiplicata.

Se il risultato non convince si cancella immediatamente e si può rifare fino alla completa soddisfazione.

Nel sistema di computer-grafica più sofisticati si può scegliere tra sedici milioni di sfumature di colore diverso. Anche il problema della qualità dell'immagine, che fino ad ora (insieme ai costi) costituiva il punto debole del sistema, sembra essere stato superato.

Nel video ad alta risoluzione, la definizione dell'immagine arriva a 5.000 punti per 5.000, uguale cioè alla resa fotografica.

Il fotoamatore italiano si riconosce da tre abitudini:

1) Usa almeno 7-8 rullini di pellicola all'anno; fotografa con regolarità durante tutto l'arco dell'anno; continua ad usare la macchina fotografica con la stessa intensità anche a distanza di qualche anno dall'acquisto.

2) Statisticamente usa meno di 2 rullini l'anno; fotografa solo in certi periodi ed in certe occasioni (vacanze, cerimonie, ricorrenze) e perde l'entusiasmo col passare del tempo.

3) Dopo un uso intenso della macchina dal momento dell'acquisto, l'interesse cala col passare degli anni.

.... *Come fanno i marinai....*

Navi e marinai

di Franco MALENZA

Il mondo delle navi e i problemi della navigazione. L'apporto dell'elettronica ai sistemi di navigazione sia marittima che aerea verranno trattati in diverse puntate al fine di far un po' di luce in un settore che per i più rimane avvolto nei luoghi comuni delle favole e dei libri d'avventura.

Secondo il nostro codice della Navigazione, che ha recepito dalla tradizione gran parte delle sue norme, è definita come NAVE ogni natante atto a spostarsi nell'acqua, con qualsiasi mezzo di propulsione venga in esso impiegato.
Anche se può apparire strano che sia chiamata nave sia il transatlantico che il barchino a remi, non va dimenticato un non troppo lontano passato in cui grandi invasioni e importanti traffici venivano attuati con imbarcazioni anche minuscole e sovente costruite con mezzi di fortuna, che affrontavano il mare fidando esclusivamente sulla grande abilità dei loro equipaggi, quegli equipaggi che vengono chiamati dal codice della Navigazione con il poetico termine, suggerito dal D'Annunzio, "gente di mare", distinguendo i professionisti dediti a vivere sulle acque che coprono il globo, da quelli che lavorano invece con i piedi sulla terraferma.
Effettivamente marinaio non è chi ha fatto il servizio militare in Marina, magari in qualche arsenale, né chi ha conseguito la patente da diporto per andare a spasso d'estate con il panfiletto.
Fa parte della gente di mare chi, ancora ragazzo, è andato ad iscriversi presso una capitaneria di porto, ha superato la prova di nuoto e voga ed ha avuto il libretto di navigazione, che lo accompagnerà per tutta la vita e sul quale verrà meticolosamente registrato ogni periodo di imbarco e ogni mansione svolta a bordo; chi riesce a superare la nostalgia per la famiglia e per gli affetti dai quali dovrà rimanere lontano per mesi o per anni; chi ha provato la nausea del mal di mare ed è riuscito a costringere il proprio stomaco a non farci caso; chi riesce a mangiare una minestra dopo avervi trovato dentro un paio di scarafaggi e riesce a dormire tranquillamente in una cucetta scossa dalle onde, anche quando i cassetti della cabina si aprono da soli e il vento sembra stappare ogni cosa dallo scafo; chi riesce a comprendere e a farsi comprendere da genti d'ogni paese senza provare repulsione né per i loro costumi, né per i loro vizi, conservando la curiosità di un bambino e maturando l'esperienza dell'avventuroso.
Mentre le navi appartengono agli armatori o ai governi, i marinai appartengono al mare: "... Sotto qualsiasi bandiera e per qualunque destinazione..." recita una clausola da sottoscrivere all'atto di immatricolazione, ad indicare che la nazionalità del marinaio si perde nella vastità degli oceani e che il suo vagare non conoscerà confini...
Ma torniamo alle navi, intese come navi moderne a propulsione meccanica; da meno di un secolo esse sono raggruppate in navi da guerra e navi mercantili, adatte al combattimento le prime e al trasporto di materiale e di persone le seconde; tuttavia una netta distinzione non è ancora stata delineata fra le due categorie in quanto, in caso di conflitto, anche le navi mercantili possono venir armate per il combattimento o per l'ausilio ai mezzi da guerra e, ancor oggi, molti governi compensano con speciali indennizzi gli armatori che all'atto della costruzione di nuovi scafi installino in determinati punti piazzole rinforzate per l'eventuale posizionamento di sistemi d'arma.
Per inciso va rilevato che in caso di conflitto il peso più gravoso è sopportato dagli equipaggi mercantili: più abituati al mare che i loro colleghi militari e soprattutto più versatili nell'affrontare ogni emergenza, anche nell'ultima guerra sono stati impiegati nelle missioni più rischiose e del resto un qualsiasi secondo ufficiale mercantile, anche in giovane età, ha solitamente navigato almeno quanto quattro ammiragli messi assieme. Il basso numero di persone impiegato nei mercantili costringe ogni componente dell'equipaggio ad una grande preparazione, cosicché un fuochista deve saper aggiustare sia un motore che una pompa di servizio o un gruppo elettrogeno ed un ufficiale di coperta deve occuparsi, oltre che della navigazione, anche del carico e dei mezzi per imbarcarlo e sbarcarlo, come pure degli approvvigionamenti, delle manutenzioni e verniciature, della contabilità e delle attrezzature d'ormeggio.
Le navi di qualsiasi tipo sono caratterizzate dalla loro STAZZA, misurata in tonnellate, che non vanno intese come peso, bensì come volume di cui la nave dispone. Una tonnellata stazza equivale a cento piedi cubici, ossia a 2,83 m^3, per cui una nave avente stazza lorda di mille tonnellate disporrà di un volume complessivo pari a 2830 m^3, comprendenti sia lo spazio riservato al carico che quello destinato alle macchine e agli alloggi.
Altre caratteristiche di ogni nave sono naturalmente la sua lunghezza, la sua larghezza, il suo "pescaggio" ossia la profondità della parte immersa dello scafo, detta "opera viva", la sua velocità massima in condizioni di mare calmo, velocità che non ha registrato grandi progressi rispetto al passato. Tutte le misure vengono definite in sistemi inglesi (miglia, braccia, piedi), come pure tutti i termini marinareschi, le manovre, gli attrezzi di bordo, portano nomi inglesi: malgrado molte marine di altre Nazioni abbiano avute grandi flotte e abbiano compiuto mirabili imprese, ma Gran Bretagna è il paese che è riuscito ad internazionalizzare il linguaggio e le regole dei traffici marittimi;
ancor oggi molte carte nautiche di alcune sperdute zone della terra non sono che aggiornamenti e correzioni di vecchie carte tracciate da capitani della Marina di Sua Maestà Britannica, che sostavano per interi mesi con i loro vascelli a vela per rilevare scogli e fondali, insinuandosi entro ogni baia e anfratto della costa:
è un merito che va loro riconosciuto quello d'aver utilizzato il tempo fra le razzie, le invasioni, gli assalti e le bevute di thè, con una organica indagine topografica e idrografica che è tornata utile fino all'avvento dei satelliti;
Le navi moderne sono costituite da due sezioni, la coperta e la macchina, a ciascuna delle quali è destinata l'opera di

C'è qualcosa di nuovo nell'aria...

... la tua voce trasmessa nell'etere dal nuovo ricetrasmettitore CB Polmar 309 SSB - AM.

L'unico SSB a 34 canali omologato PP.TT.

In regalo una supercarica di 25 scozzesi

L'apparato ideale da installare nella vostra auto per tenervi in contatto radiofonico per il vostro lavoro o per il vostro tempo libero.
È un ricetrasmettitore tutto allo stato solido e trasmette in SSB e AM, utilizzando un circuito con la sintetizzazione delle frequenze con la possibilità quindi di raddoppiare il numero dei canali disponibili AM + SSB.
Il modello è di facilissima installazione e semplice all'uso... basta schiacciare il pulsante del microfono! Così anche per la ricezione dello SSB, basta girare il "Clarifier" e le comunicazioni diventano intelleggibili. Il Polmar 309 può essere alimentato a 12 V e si può collegare direttamente alla batteria della vostra automobile, è corredato dal controllo di guadagno di RF, controllo antidisturbi Noise Blanker, circuito ANG.
Per essere in regola con la legge basta un semplice versamento al ministero PP.TT. ogni anno.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051

VENITE A TROVARCI ALLA FIERA DEL RADIOAMATORE DI GONZAGA DAL 24 AL 25 SETTEMBRE 1983

una parte dell'equipaggio.
Alla coperta compete la navigazione, l'imbarco e lo sbarco del carico, la manutenzione dello scafo; mentre alla macchina compete la conduzione dei motori e dei loro accessori, dei sistemi elettrici ed idraulici ed in genere di tutti gli organi meccanici di bordo. L'importanza della macchina è di fatto divenuta prevalente rispetto a quella della coperta, anche se la tradizione risalente alla vela conferisce ancora alla coperta il ruolo più importante nella conduzione della nave.
L'attuale equipaggio di una nave di medio tonnellaggio, compresa nella fascia dalle 4000 alle 20000 tonnellate, è solitamente cosi composto:

Sezione Coperta

1 Comandante
1 Primo ufficiale di coperta
1 Secondo ufficiale di coperta
1 Terzo ufficiale di coperta
2 Allievi uffiali di coperta.
1 Nostromo (sottufficiale)
5 Marinai
1 Giovine di coperta
1 Mozzo

Sezione Macchina

1 Direttore di macchina
1 Primo ufficiale di macchina
1 Secondo ufficiale di macchina
1 Terzo ufficiale di macchina
1 Allievo ufficiale di macchina
1 Capofuochista (sottufficiale)
1 Operaio meccanico (sottufficiale)
1 Elettricista (sottufficiale)
3 Fuochisti e 1 giovine

Sezione Radio
(dipendente dalla Coperta)
1 Ufficiale radiotelegrafista (2° ufficiale)

Sezione cucina e camera
(dipende dalla Coperta)
1 Cuoco sottufficiale
1 Garzone di cucina
1 Cameriere.

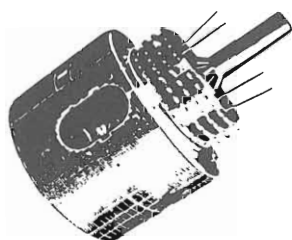
Come si può vedere un equipaggio mercantile è composto mediamente dalle 29 alle 32 persone, ma questo è già un caso ottimale! Infatti su molte navi non vengono imbarcati nè allievi nè terzi ufficiali e va notato che i regolamenti internazionali fanno obbligo dell'impianto di radiotelegrafia, e quindi dell'ufficiale radiotelegrafista, solo per le navi superiori alle 1600 tonnellate di stazza, mentre per quelle minori gli impianti radiotelefonici vengono usati dagli stessi ufficiali di coperta, muniti di un apposito patentino che li abilita ad operare esclusivamente in telefonia.
Da quando, circa cinquanta anni fa, i primi impianti radioelettrici comparvero a bordo, molte cose mutarono nel mondo della navigazione; in primo luogo il Comandante venne a perdere un mitico privilegio che gli era stato conferito per secoli: quello d'essere il capo della spedizione con poteri illimitati, l'unica persona autorizzata a prendere ogni decisione. Inoltre il veloce progresso tecnologico ha consentito di impiegare la radio quale strumento di navigazione, ponendo lentamente ma inesorabilmente in seconda linea l'importanza dei vecchi sistemi impostati sui rilevamenti ottici e sulle laboriose osservazioni astronomiche che avevano per tanto tempo costituito il bagaglio culturale essenziale dei naviganti. Anche se può apparire anacronistico, ancor oggi gli studenti degli istituti nautici sono costretti a studiare velature, magnetismo e astronomia, e solo da qualche anno è stato introdotto nei loro programmi di studio l'accenno a qualche nozione di radionavigazione! E questo quando ormai da un ventennio i radar, gli ecoscandagli, i radiogoniometri e i navigatori computerizzati sono diventati comuni a bordo quanto la vecchia e gloriosa bussola magnetica!
Considerando una moderna nave di medio tonnellaggio, comunque superiore alle 1600 tonnellate, le apparecchiature elettroniche in essa installate sono le seguenti:

Apparati per telecomunicazione

1 Trasmissione telegrafico per onde medie (410 - 530 kHz)
adatto ai collegamenti su corta e media distanza.
2 Trasmettitore telegrafico (talvolta anche telefonico) per onde corte (4-30 MHz)
per collegamenti su lunga e lunghissima distanza.
3 Ricetrasmettitore telefonico per onde mediocorte (2 - 3MHz)
per collegamenti su corta e media distanza.
4 Ricetrasmettitore telefonico VHF (156 - 162 MHz)
per collegamenti su cortissime distanze o in ambito portuale, per pilotaggio, rimorchio, comunicazione di servizio nave-nave ecc.
5 Due ricevitori a larga banda (400 -30000 kHz) con antenne ed alimentazioni indipendenti.
6 Ricevitore automatico di segnale di allarme con dispositivo di suoneria attivato in assenza di guardia dell'operatore radiotelegrafista.

Apparati per Navigazione

7 Bussola giroscopica (assolutamente indipendente dal magnetismo)
8 Radiogoniometro per onde lunghe e medie (80 - 1000 kHz)
9 Radar di esplorazione con portata fino a 30 miglia (1 miglio = 1852 m).
10 Scandaglio ultrasonico visivo e/o scrivente per la misurazione del fondale.
11 Eventuale impianto satellitare "Loran" o "Decca" o "Omega" per la determminazione del punto.

Solo gli apparecchi di cui alle voci 1 - 5 - 6 - 8 sono resi obbligatori dalla normativa internazionale, mentre l'installazione dei rimanenti, pur largamente diffusi, rimane affidata alla discrezione degli armatori.
Il più semplice degli apparecchi obbligatori è il trasmettitore telegrafico per onde medie. Il radiotelegrafista effettua l'ascolto per otto ore al giorno sulla frequenza di 500 kHz, dove vengono trasmessi avvisi, segnali d'emergenza, chiamate di ogni genere da tutte le stazioni costiere. Tale frequenza non è destinata al traffico ma solo alle chiamate; l'eventuale trasmissione di messaggi viene effettuata su di un'altra frequenza, generalmente indicata dalla stessa stazione costiera.
Per chi provasse a mettersi in ascolto sulla 500 kHz in una zona di mare sentirebbe una miriade di segnali di varie intensità, ma l'orecchio affinato di un telegrafista riesce agevolmente a distinguere la nota di ciascuno di essi e, con un piccolo ritocco alla sintonia del ricevitore, a selezionare quello che interessa.
Durante le ore di assenza dell'operatore viene attivato il ricevitore automatico di segnale d'allarme. È questo l'apparato più "rognoso" di tutto il complesso: si tratta di un ricevitore sintonizzato sulla 500 kHz, collegato ad un circuito di relè temporizzati, che dovrebbe (dicesi "dovrebbe") attivare una suoneria alla ricezione di quattro linee di cinque secondi intervallate da un secondo ciascuna. Tale segnale viene trasmesso prima di lanciare un SOS o altri messaggi di particolare emergenza, dati i disturbi sempre presenti, le scariche atmosferiche e le interferenze varie, l'affidabilità di questo apparato è quasi nulla; serve unicamente perché il telegrafista che lo inserisce prima di smontare di guardia possa sentirsi a posto con la coscienza!
Anche se la telefonia ha raggiunto un buon livello di utilizzo, la telegrafia rimane per le telecomunicazioni internazionali il sistema più in uso: l'impiego del codice "Q" e delle sue abbreviazioni, la piccolissima larghezza del canale impegnato e la grande semplicità dell'intero sistema, consentono di "farsi capire da tutti" e di trovare lo spazio nelle bande, ormai affollatissime, per collegarsi anche a grandissime distanze, in condizioni che con altri sistemi di modulazione risulterebbero impossibili.
Esamineremo in seguito la ripartizione delle frequenze nelle bande marittime dei 4 - 6 - 8 - 12 - 16 - 22 MHz dove operano tutte le stazioni costiere e tutte le navi del mondo, nel prossimo numero esamineremo un prezioso e semplice strumento tipicamente rivolto alla navigazione e alla localizzazione: il radiogoniometro.

Un super conduttore: il nuovo Quiteron

Un nuovo dispositivo elettronico superconduttore con caratteristiche operative simili a quelle dei transistori semiconduttori, ma basato su principi fisici molto diversi, è stato sperimentato di recente.

Come nei transistori semiconduttori, questo dispositivo chiamato QUITERON, amplifica e inverte i segnali in ingresso, commutandoli rapidamente. L'azione avviene però a un livello molto basso di dissipazione di energia e ciò è importante per applicazioni ad alta velocità che richiedono un'integrazione dei circuiti molto spinta. Questo dispositivo superconduttore è il primo a tre terminazioni in grado sia di amplificare, che di commutare i segnali; sebbene la struttura e la capacità operativa possono essere ulteriormente migliorate, si può già pensare ad un suo utilizzo in circuiti analogici e digitali.
Come le già note giunzioni di Josephson, anche il quiteron è un dispositivo criogenico che sfrutta la superconduttività, un fenomeno per cui, a temperature vicine allo zero assoluto (–273° centigradi), certi metalli perdono la resistenza al passaggio di elettricità. Completamente diversi sono però i principi fisici di questi due dispositivi.

Il quiteron è composto da due giunzioni a tunnel formate da tre pellicole sottili di materiali superconduttori separati tra loro da strati di materiale isolante ancora più sottili. Strutture di questo tipo sono già state studiate in passato, ma il quiteron, per la prima volta, utilizza il fenomeno di "superconduttività di non equilibrio" conosciuto come heavy – QUasiparticle – Injection Tunneling Effect dal quale deriva il nome QU-I-T-E-RON.
L'azione del dispositivo consiste nel portare uno degli strati superconduttori (quello centrale) in uno stato eccitato di non-equilibrio applicando una corrente elettrica. Una delle giunzioni a tunnel serve a immettere l'energia richiesta nello strato centrale superconduttore grazie all'applicazione di una tensione esterna. Il superconduttore che si trova in uno stato di non equilibrio diventa così un elettrodo dell'altra giunzione a tunnel. Quando si raggiunge un valore sufficientemente lontano dal punto di equilibrio, le caratteristiche di tensione di questa seconda giunzione si differenziano drasticamente dai valori che si avrebbero in uno stato di equilibrio. È questa differenza che permette la commutazione del quiteron.
Anche se non ancora ottimizzate completamente, le caratteristiche operative del quiteron consentono:

- amplificazioni di potenza di 10 volte (per i piccoli segnali) e 3 volte per i grandi segnali (digitali). Ciò dovrebbe essere sufficiente per attivare altri quiteron;
- l'inversione dei segnali in uscita rispetto a quelli in ingresso, dimostrando con ciò la possibilità di usare i quiteron in circuiti simili a quelli progettati per l'utilizzazione di comuni transistori;
- velocità di commutazione inferiore a 300 ps (millesimi di miliardesimi di secondo);
- una dissipazione di energia 100 volte minore di quella dei transistori semiconduttori ad alta velocità;
- ritorno allo stato di equilibrio quando viene rimossa l'eccitazione esterna;
- insensibilità a campi magnetici dispersi;
- grande discriminazione tra i livelli d'uscita dei diversi stati.

Questo dispositivo, che in un futuro potrà raggiungere una dimensione d'ingombro di 0,1 μ (millesimo di millimetro), potrà quindi essere utilizzare in circuiti ad alta densità.
In passato sono state effettuate varie ricerche legate alla superconduzione. Uno dei primi dispositivi di questo genere è stato il cryotron, nel quale il passaggio superconduttore-normale metallo forniva l'azione di commutazione che era però piuttosto lenta. Un altro dispositivo superconduttore a tre terminazioni era quello realizzato all'Argonne National Laboratory (Illinois) che permetteva una certa amplificazione di potenza per i piccoli segnali. Il quiteron, invece, opera in modo diverso e permette di amplificare anche i grandi segnali (e quindi può commutare in senso digitale). Un terzo esempio di dispositivo superconduttore è la più nota giunzione Josephson che commuta ad alta velocità, con bassa dissipazione di potenza. Il quiteron (che è un dispositivo a tre terminazioni) si differenzia dal dispositivo Josephson (a due terminazioni) sia per la struttura, che per le caratteristiche operative. Questo superconduttore è stato sperimentato presso il centro di ricerca dell'IBM di Yorktown Heights (New York).

Il QUITERON è formato da strati di materiale superconduttore (S) e da materiale isolante (linee tratteggiate della figura).
L'azione del dispositivo consiste nel portare lo strato S2 in uno stato di non equilibrio, applicando la corrente elettrica I.
Quando si raggiunge un valore sufficientemente lontano dal punto di equilibrio, si modifica drasticamente la corrente Ia.
La resistenza di carico R_L rappresenta altri dispositivi ai quali il quiteron potrebbe essere collegato.

Speciale per chi rice-trasmette...

Oscillatore a frequenza variabile con transistori fet a giunzione

di Lucio BIANCOLI

In queste pagine descriviamo un semplice oscillatore a frequenza variabile e ad ampia gamma di frequenze, con possibilità di commutazione di gamma se tale caratteristica è desiderata, facilmente realizzabile impiegando componenti di normale reperibilità.

Presto o tardi, chiunque si occupi della sperimentazione di circuiti elettronici nel campo delle frequenze elevate si imbatte nella necessità di disporre di un buon oscillatore a frequenza variabile, normalmente indicato con la sigla VFO, corrispondente alle iniziali dei termini anglosassoni "Variable Frequency Oscillator".

Indipendentemente dal fatto che si tratti di realizzare un trasmettitore, un ricevitore, o semplicemente uno strumento di misura, le esigenze elettriche principali sono sempre le medesime.

Tempo fa, chi scrive ha dovuto affrontare la necessità di costruirsi un oscillatore a frequenza variabile allo scopo di pilotare adeguatamente una unità QRP, e precisamente un ricetrasmettitore per onde persistenti, allo stato solido.

Ebbene, unitamente alle normali esigenze di un VFO, il progetto doveva presentare anche buone caratteristiche di economia e di semplicità. Cosa poi ancora più importante, il VFO doveva presentare un'uscita diretta su almeno due o tre bande, in quanto nell'apparecchiatura da pilotare non era previsto alcun circuito di moltiplicazione della frequenza.

Attraverso gli anni, si è notata nella stampa tecnica la descrizione di numerosi tipi di oscillatori a frequenza variabile: ci riferiamo ai circuiti fondamentali di Armstrong, Hartley, Colpitts (con circuiti risonanti in serie ed in parallelo), Vackar eccetera.

Occorre però precisare che la realizzazione di un buon oscillatore a frequenza variabile può ancora costituire un'attività dilettevole per chi si occupa di elettronica, tanto che è perfino desiderabile, almeno per qualcuno, tentare la realizzazione di un circuito che non presenti troppe analogie rispetto ai tipi standardizzati.

Tornando per un istante ai vecchi tempi delle valvole termoioniche, un tipo di oscillatore contraddistinto dal nome dell'inventore Franklin ebbe un certo periodo di notorietà; normalmente, esso si basava sull'impiego di un doppio triodo ad alto coefficiente di amplificazione, con un circuito induttivo di reazione positiva che interessa entrambi gli stadi amplificatori.

Tra i vantaggi di questo tipo di circuito si potevano citare un minimo fattore di accoppiamento tra il circuito risonante in parallelo e i triodi, ciò era reso possibile grazie al guadagno in cascata del doppio stadio oscillatore.

La possibilità di ottenere il necessario sfasamento di 360° per l'oscillazione, impiegando due stadi con catodo in comune, eliminava la necessità di aggiungere una rete di reazione, collegata direttamente ai capi del circuito risonante, con caratteristiche tali da controllare in parte la relativa frequenza di risonanza.

Inoltre, il carico resistivo applicato ai triodi permetteva di ottenere con la massima economia e semplicità un circuito con notevole larghezza di banda.

Per molti anni, questo tipo di circuito venne usato negli oscillatori audio di qualità elevata, come ad esempio il ponte di Wein, il ponte a "T" eccetera, ma venne sempre meno impiegato nei circuiti funzionanti sulle frequenze radio, come è ben logico supporre.

CRITERI SPERIMENTALI

Dopo questa breve introduzione, più che altro di natura storica, possiamo cominciare ad esaminare il circuito che viene proposto: la scelta cadde sui transistori ad effetto di campo a giunzione (JFET) come elementi attivi dell'oscillatore a frequenza variabile, aggiungendo uno stadio separatore.

L'elevata impedenza di ingresso dei transistori di questo tipo contribuisce

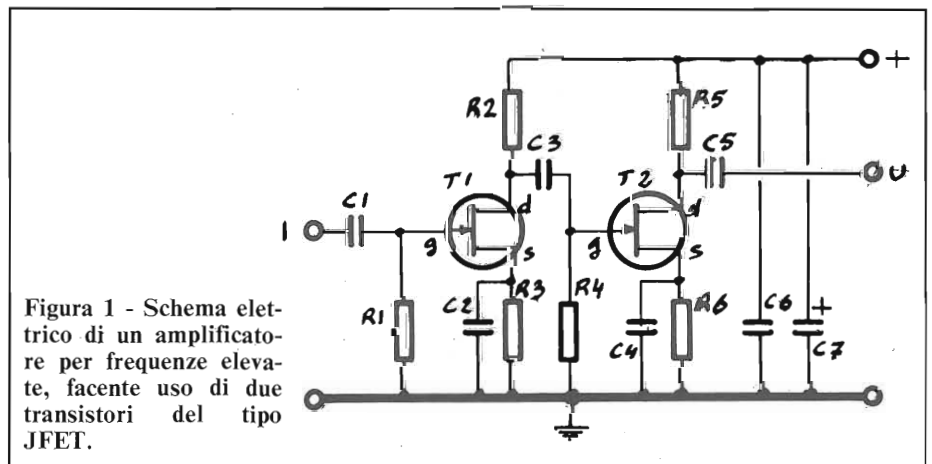



Figura 1 - Schema elettrico di un amplificatore per frequenze elevate, facente uso di due transistori del tipo JFET.

alla semplicità del circuito e rende minimi gli effetti di carico del circuito risonante e degli stadi successivi.
Grazie alla disponibilità al momento di alcuni esemplari di transistori del tipo 2N5163, si decise di sperimentare la realizzazione impiegando appunto questi componenti.
Alcune prove preliminari denotarono che era possibile far funzionare il primo ed il secondo stadio realizzati con transistori di questo tipo, con tensioni di alimentazione di valore compreso tra 12 e 18 V (con tensione di collettore di almeno 8 V), con correnti individuali di collettore di intensità molto esigua (da 2 a 5 mA) e collegando gli stadi in cascata, sulla base dello schema classico dell'amplificatore con sorgente comune, ottenendo un guadagno globale di tensione maggiore di 100.
Si rammenti che la massima potenza di ingresso a corrente continua per entrambi i transistori del tipo JFET era di 40 mW.
Dal momento che una delle esigenze principali di un buon oscillatore a frequenza variabile consiste nel limitare sempre la potenza di ingresso, indipendentemente dal fatto che si tratti di valvole, di transistori bipolari o di transistori del tipo JFET, con completa compatibilità nei confronti di oscillazioni facilmente mantenibili, si ottennero già risultati incoraggianti con le prove preliminari, basate sullo schema elettrico che riproduciamo in figura 1.
Questa figura è riferita ad un amplificatore di prova per radiofrequenze, nel quale il segnale di ingresso viene applicato alla capacità C1, per risultare disponibile all'uscita U, tramite la capacità C5.
La tensione di alimentazione era prevista per un valore compreso tra 12 e 18 V, e i valori dei componenti adottati erano i seguenti:

R1 = 1 MΩ
R2 = 2,2 kΩ
R3 = 470 Ω
R4 = 1 MΩ
R5 = 2,2 kΩ
R6 = 470 Ω
C1 = 30 pF
C2 = 0,001 µF
C3 = 50 pF
C4 = 0,001 µF
C5 = 50 pF
C6 = 0,005 µF
C7 = 5 µF - 50 V
T1/2 = transistori tipo 2N5163

Per questo circuito sperimentale occorre aggiungere che entrambi i transistori erano del tipo a canale "N", e che la dissipazione massima del circuito ammontava complessivamente a 200 mW.
In pratica, vennero sperimentati diversi valori del carico di collettore, compresi tra un minimo di 1,5 ed un massimo di 3,3 kΩ. Le resistenze di sorgente (s) necessarie per mantenere la corrente di collettore ad un valore minimo compreso tra 2 e 5 mA dovevano presentare un valore compreso tra 470 e 680 Ω, a seconda delle caratteristiche intrinseche di funzionamento di ciascuno dei semiconduttori.
Per collaudare il circuito per l'impiego come oscillatore ad alta frequenza, era solo necessario installare un circuito risonante in parallelo ad alto fattore "Q", tra il "gate" (g) di T1 e la massa, e collegare il circuito capacitivo di reazione positiva tra il collettore di T2 ed il medesimo circuito risonante.
Per consentire un'ampia gamma di possibilità di sperimentazione, il condensatore di reazione che collegava il collettore di T2 al circuito risonante e lo stesso condensatore variabile quest'ultimo vennero scelti nel tipo con dielettrico ad aria, e l'intero circuito venne modificato nel modo chiaramente illustrato nello schema elettrico di figura 2; in questo secondo schema, che corrisponde esattamente a quello di figura 1, con la sola aggiunta dei componenti necessari alla produzione delle oscillazioni, i valori dei componenti supplementari erano i seguenti:

CV1 = 24 pF
CV2 = 250 pF
CV3 = 24 pF (per C1 di fig. 1)

Per i componenti restanti, i valori restano i medesimi, ma occorre considerare che, mentre le resistenze comprese tra R1 ed R6 mantengono le loro posizioni rispetto al primo schema, le capacità risultano spostate almeno per quanto riguarda le sigle di identificazione, in quanto C1 dello schema di figura 1 è stato sostituito dalla capacità CV3 nel secondo schema. Di conseguenza, in quest'ultimo esistono soltanto sei capacità fisse, mentre ne erano previste sette nel primo schema.
L'induttanza L, in parallelo alla capacità variabile CV2 – infine – presentava un'induttanza di 13 µH.
Il circuito risonante L/CV2 venne sintonizzato sulla frequenza corrispondente alla lunghezza d'onda di 80 m (3,748 MHz), dopo di che il circuito venne messo sotto tensione.
La produzione di oscillazione risultò immediatamente e particolarmente stabile. La reazione variabile e le capacità di accoppiamento vennero quindi regolate al valore capacitivo minimo, senza che ciò compromettesse la stabilità delle oscillazioni.
Dopo aver riscontrato questo risultato, i condensatori variabili CV1 e CV3 vennero sostituiti con capacità fisse ad alta stabilità termica e di tipo ceramico tubolare, del valore approssimativo di 2 pF.
Si decise quindi di far funzionare i transistori del tipo JFET in classe A, per ottenere la minima distorsione possibile della forma d'onda dei segnali di uscita, e quindi un minimo contenuto armonico.
La stabilità di frequenza a lungo termine sulla gamma degli 80 m era paragonabile a quella normalmente riscontrata in un rice-trasmettitore del tipo SSB a valvole, impiegato come monitore. Inoltre, la forma d'onda del segnale di uscita, osservata con un buon oscilloscopio, risultò perfettamente regolare. In seguito, vennero eseguite altre prove adottando al posto di L una bobina a prese intermedie, per collaudare le caratteristiche dinamiche di funzionamento del circuito sulle gamme dei 40, dei 20 e dei 15 m. In ciascuna gamma le oscillazioni si presentavano ancora con la massima regolarità, nonostante i valori relativamente elevati della capacità di sintonia CV2, facente parte del circuito risonante.
Giunti a questo punto, i risultati preliminari erano abbastanza promettenti per spingere l'autore alla realizzazione ed al collaudo del circuito il cui schema elettrico è riprodotto in figura 3.
In questo schema, si può rilevare innan-

Figura 2 - Aggiungendo al circuito di figura 1 un circuito risonante costituito da L e da CV2, nonché un circuito di reazione costituito da CV1, l'amplificatore viene trasformato in un oscillatore a frequenza variabile.

Figura 3 - Schema elettrico completo dell'oscillatore a frequenza variabile basato sull'impiego dello schema di figura 2.

zitutto che la sintonia dell'oscillatore a frequenza variabile viene ottenuta impiegando un diodo a capacità variabile (VC) in sostituzione del classico condensatore variabile; naturalmente, è possibile usare anche un condensatore variabile ad aria di capacità compresa tra 50 e 100 pF (a seconda della gamma di frequenza desiderata), di tipo piuttosto robusto, in sostituzione del diodo varicap, eliminando completamente quest'ultimo ed il relativo circuito di polarizzazione.
Aggiungeremo che, impiegando un condensatore variabile ad aria, si ottiene probabilmente un fattore "Q" maggiore ed un maggiore fattore di stabilità rispetto alle variazioni di temperatura, ma impiegando invece il diodo a capacità variabile se lo si preferisce, è possibile inserire una tensione di modulazione attraverso una capacità facente capo al diodo, ed ottenere in tal modo un segnale di uscita a frequenza variabile.
Il condensatore variabile da 25 pF presente in parallelo ad L (CV) serve per ottenere l'effetto di compensazione, allo scopo di far coincidere l'indice dell'eventuale quadrante per la scelta della frequenza, secondo la normale tecnica di taratura.
Non è necessario dire che, se si desidera un'unica gamma di funzionamento, non occorre praticare prese sull'induttanza del circuito risonante, e che è opportuno in tal caso un unico condensatore fisso in parallelo. Naturalmente, la migliore stabilità di frequenza può essere ottenuta sulla gamma degli 80 m.
Nei confronti di questo circuito occorre dunque aggiungere che P1 è il potenziometro attraverso il quale viene variata la tensione continua applicata al diodo a capacità variabile VC, allo scopo di ottenere la frequenza di sintonia desiderata. La parte restante dello schema costituita da T1 e da T2, nonchè dai componenti associati, è del tutto uguale a quella degli schemi precedentemente considerati (vedi figura 2), mentre l'aggiunta dello stadio T3 è stata prevista per ottenere la separazione del carico applicato in uscita, in modo tale da evitare che la sua presenza arrecasse fenomeni di disturbo nei confronti della frequenza di funzionamento.
Il diodo zener DZ1, in serie a DZ2, serve ovviamente per stabilizzare la tensione di alimentazione, prevista al valore di 20 V. Il segnale di uscita viene prelevato attraverso la capacità C10, ed i valori dei componenti sono qui di seguito elencati:

R1 = 3,3 kΩ
R2 = 470 kΩ
R3 = 1 MΩ
R4 = 2,2 kΩ
R5 = 470 Ω
R6 = 1 MΩ
R7 = 2,2 kΩ
R8 = 470 Ω
R9 = 1 MΩ
R10 = 47 kΩ
R11 = 470 Ω
R12 = 160 Ω
C1 = Vedi testo
C2 = Vedi testo
C3 = 2 pF
C4 = 2 pF
C5 = 0,001 µF
C6 = Vedi testo
C7 = 0,001 µF
C8 = Vedi testo
C9 = 0,001 µF
C10 = 100 pF
C11 = 0,005 µF
C12 = 5 µF, 25 V
T1/2/3 = transistori JFET tipo 2N5163
VC = Vedi tabella
DZ1/2 = diodi zener tipo 1N756A
P1 = pot. a grafite a variazione lineare da 25 kΩ

tuttavia non tutti sono riportati in quanto il valore di alcuni dipende essenzialmente dalla gamma di frequenza che si desidera ottenere e allo scopo pubblichiamo una tabella:

L	CV	VC	Tensione VC	Gamma di sintonia	uscita di picco
13 µH	100 pF	2 in par.	2,2 - 11,2 V	3,5 - 3,850 MHz	5,9 - 6 V
6,5 µH	100 pF	2 in ser.	2,2 - 11,2 V	7,0 - 7,2 MHz	3,8 - 4 V
6,5 µH	60 pF	1 in ser.	2,2 - 11,2 V	7,0 - 7,3 MHz	3,2 - 3,6 V
3,5 µH	25 pF	2 in ser.	2,2 - 11,2 V	14,0 - 14,35 MHz	2 V

CRITERI COSTRUTTIVI

Per la realizzazione del circuito, è necessario adottare precauzioni, soprattutto per il fissaggio della bobina, e la sua distanza dall'eventuale contenitore metallico. Dovendo realizzare una bobina con prese intermedie, è naturalmente opportuno ricorrere all'impiego di un commutatore rotante di tipo ceramico, scegliendo una bobina per una potenza nominale di 75 W, del tipo adatto per trasmettitori, con un diametro di 40 mm, una lunghezza dell'avvolgimento di 50 mm, ed un numero di 16 spire, avvolte con conduttore del diametro di 0,65 mm, distanziate in modo da ottenere la lunghezza precisata dell'avvolgimento, per una bobina del valore induttivo di circa 13 uH. Le spire necessarie sono 12 per la lunghezza d'onda dei 40 m, 7 per la lunghezza d'onda di 20 m, e 4 per la lunghezza d'onda di 15 m.
Se si fa uso del diodo varicap per la variazione di sintonia, sarà bene che il potenziometro di regolazione P1 sia del tipo ceramico, accessibile attraverso il pannello frontale, ma con minima lunghezza delle necessarie connessioni.
Per quanto riguarda i componenti di cui non è stato precisato il valore nell'apposito elenco, aggiungiamo che i valori effettivamente necessari dipendono dalla gamma delle frequenze di funzionamento e che, se la gamma è quella degli 80 m, è opportuno ridurre il valore capacitivo che si trova in parallelo all'induttanza L, ricorrendo all'impiego di due diodi di sintonia collegati in serie, oppure adottare un minore valore capacitivo tra la bobina ed il diodo di sintonia, allo scopo di ridurre la gamma di frequenza alla parte riservata alle attività dilettantistiche.
I valori precisati nell'elenco sono riferiti alla gamma degli 80 m. Il diodo VC adottato era del tipo Radio Shack (RS272) modello 1345, con capacità variabile da 15 a 60 pF, facendo variare la tensione di polarizzazione da 0 a 20 V. Sono necessari due di questi diodi in parallelo per gli 80 m, ed aggiungeremo che questo diodo è molto simile ai tipi corrispondenti 1N3182, V33, 1N5450 ed MV834.

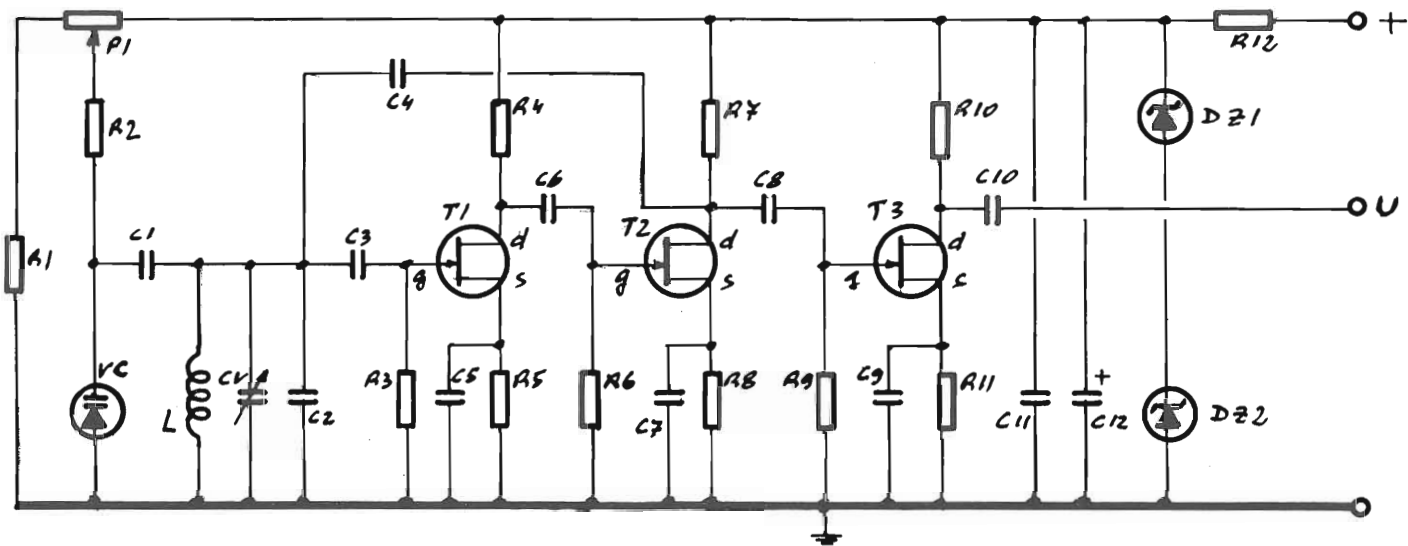
MESSA A PUNTO

Ultimata la costruzione, per prima cosa occorre misurare la resistenza tra il punto di applicazione della tensione positiva di alimentazione e la linea negativa: tale resistenza deve essere almeno dell'ordine di qualche centinaio di ohm, con un valore massimo di circa 1.000 Ω. In caso contrario, cercare l'eventuale presenza di cortocircuiti.
Dopo questo controllo, conviene mettere il circuito sotto tensione, e misurare la tensione di "drain" (d) di T1, T2 e T3, che deve essere dell'ordine di 8 V. In caso contrario, può essere necessario aumentare o diminuire il valore della resistenza di sorgente (s), e forse anche di "drain" (d), a seconda dell'entità della discordanza tra la tensione rilevante e quella considerata normale.
In alcuni casi, può essere sufficiente sostituire il transistore con un altro del medesimo tipo.
La gamma dei valori della resistenza di sorgente è compresa come si è detta tra 470 e 680 Ω , mentre il valore della resistenza di "drain" deve essere compresa tra 1,5 e 4,7 kΩ , sebbene i valori normali siano rispettivamente quelli considerati nell'elenco dei componenti.
L'assorbimento totale di corrente deve essere pari approssimativamente a 20 mA, con una tensione di alimentazione di circa 16 V.
Al termine di questi controlli, l'oscillatore deve poter funzionare regolarmente; a seconda della strumentazione di cui si dispone, conviene controllare l'uscita ad alta frequenza con un'apposita sonda collegata ad un voltmetro adatto, oppure ascoltare le caratteristiche del segnale irradiato, con l'aiuto di un ricevitore funzionante nelle vicinanze.
Adottando il metodo del ricevitore di controllo, il segnale deve essere nitido, senza rumori parassiti, rumore di fondo o presenza di armoniche.
Togliendo l'antenna del ricevitore, se è necessario, e se il ricevitore funziona con buona stabilità di frequenza, si potrà avere un'idea abbastanza realistica della stabilità di funzionamento dell'oscillatore a frequenza variabile.
Se si desidera il funzionamento in telegrafia, il tasto può essere applicato nel circuito di sorgente di T2, ma si precisa che ad ogni intervento del tasto si otterrà la produzione di un leggero "cinguettio".
Infine, si precisa che il condensatore di accoppiamento tra il "drain" di T2 ed il "gate" di T3 è stato ridotto a 5 pF nella gamma degli 80 m, allo scopo di evitare fenomeni di non linearità nello stadio separatore T3. Se lo si desidera, per le gamme di frequenza più elevate questo condensatore può essere di maggior valore, fino al valore per il quale è possibile ottenere la massima uscita in distorta.
È ovvio che minore è questo valore capacitivo, migliore risulterà l'isolamento tra l'oscillatore ed il carico esterno.

CONCLUSIONE

Modificando il tipo di diodo di sintonia, oppure il valore della capacità collegata in parallelo all'induttanza, nonché i valori delle capacità fisse e della stessa induttanza L, è naturalmente possibile ottenere qualsiasi gamma di frequenze si voglia raggiungere.
L'intera apparecchiatura può funzionare anche con un alimentatore regolato in grado di fornire una tensione di uscita compresa tra 12 e 13,8 V, modificando opportunamente le resistenze di sorgente e di carico di T1, T2 e T3.
Questo circuito è stato sperimentato anche con transistori JFET del tipo MPF 102, a causa della loro popolarità, e nonostante il minor guadagno. Un altro tipo di transistore che è stato sperimentato è quello contraddistinto dalla sigla 2N5485.
Una rapida prova sulla gamma dei 40 m adottando quest'ultimo tipo di transistore ha permesso di constatare l'immediata produzione di oscillazioni, con ottime caratteristiche di stabilità.
Infine, si presume che un circuito di questo genere debba funzionare in condizioni di discreta stabilità termica ambientale.
Occorre però considerare che qualsiasi variazione della temperatura ambientale può apportare delle variazioni nelle dimensioni fisiche della bobina e nei valori capacitivi. Di conseguenza, nei casi in cui si desidera la massima stabilità termica, è bene ricorrere ad un accorgimento di tipo particolare.
Sotto questo aspetto, è forse utile impiegare una sorgente di temperatura stabile come quella il cui schema elettrico è riprodotto in figura 4; si tratta praticamente di un termistore (TM) del tipo Veeco4102, sensibile alla temperatura che sussiste all'interno del contenitore metallico che, modificando la tensione di polarizzazione di T1 (del tipo 2N4123) agisce a sua volta sulla polarizzazione di base di T2 (del tipo 2N4037), in modo da far variare l'intensità della corrente che scorre attraverso la resistenza di riscaldamento R_r.
Col variare della temperatura che il termistore rileva all'interno della scatola in cui è racchiuso l'oscillatore a frequenza variabile, si fa variare quindi la quantità di calore prodotta da R_r, mantenendo stabile la temperatura interna.
La tensione di alimentazione di questo dispositivo di controllo è di 15 V, ed il valore dei componenti restanti è il seguente:

R1 = 470 Ω
R2 = 470 Ω
RV1 = 5 kΩ
R_r = resist. a filo da 80 Ω, 5 W

Figura 4 - Schema elettrico dell'apparecchiatura supplementare di controllo.

Ricetrasmettitori: un super per i 2 metri

Alla ricerca di apparecchiature sofisticate, qui di seguito vi presentiamo l'Azden pcs-300. Questo ricetrasmettitore è stato costruito in modo da permettere il suo impiego nelle più dure condizioni di esercizio che di solito si incontrano nelle operazioni di radiotrasmissioni mobili.

L'apparecchio che stiamo per descrivere è un ricetrasmettitore in FM (per i 2 m), di nuova concezione e controllato da un microcomputer. Questo apparecchio ha un'ampia copertura di frequenze (142,000 ÷ 149,500 MHz), una memoria a 8 canali con esplorazione programmabile delle bande, offset standard del ripetitore, offset non standard programmabile, ed è fornito di un visualizzatore a cristalli liquidi (LDC) con indicatore S/RF.
Il PCS-300 è stato accuratamente progettato e fabbricato con i massimi controlli di qualità. Per questa ragione, esso vi darà delle prestazioni di grande affidabilità per molti anni a venire.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Controllo con microcomputer CMOS

Il microcomputer incorporato controlla tutte le operazioni riguardanti le frequenze e le esplorazioni. Le esplorazioni potranno essere eseguite sia nel modo "occupato" che nel modo "libero". Una volta memorizzata, una frequenza sarà conservata anche disinserendo la corrente. Viene impiegata una batteria al nickel cadmio sia per l'alimentazione che per il funzionamento delle memorie.

Visualizzazione continua della frequenza effettiva

Sia durante la trasmissione che durante la ricezione, le relative frequenze vengono sempre presentate dal visualizzatore, indipendentemente dall'offset usato.

Otto canali di memorie

Possono essere memorizzate fino a otto frequenze comprese nella gamma di questa rice-trasmittente. Le operazioni di cancellazione e di re-impostazione sono facilmente eseguibili.

Visualizzatore totalmente digitale

Il visualizzatore digitale impedisce qualsiasi errore di lettura. L'indicatore S/RF è rrore di lettura. L'indicatore S/RF è anch'esso digitale, ed indica la forza del segnale e la relativa potenza di uscita da 0 a 8 unità. Il visualizzatore digitale espone anche le informazioni relative all'indirizzo di memoria e la condizione "offset" del ripetitore.

Esplorazione programmabile della banda

I limiti inferiori e superiori del campo di esplorazione della banda possono essere regolati a piacere. Ciò evita di esplorare frequenze non desiderate, permettendo tuttavia una copertura ottimale della banda.

Tono di entrata in funzione della tastiera

Un tono elettronicamente sintetizzato avverte che è stata eseguita una impostazione di dati nel microcomputer.

Visualizzatore a cristalli liquidi

Il visualizzatore a cristalli liquidi incorporato permette una facile lettura anche

in luce diurna; una lampadina, che viene accesa all'occorrenza, permette una lettura anche in oscurità totale. Questo tipo di visualizzatore richiede per il suo funzionamento un assorbimento minimo di corrente per cui l'influenza sulla batteria è praticamente nulla.

Dispositivo di richiamo con tono a tocco (Touch Tone)

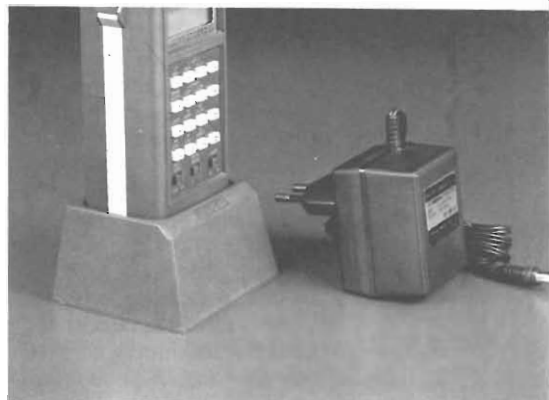
La tastiera a 16 tasti funziona da sistema per collegamenti automatici durante la trasmissione.

COMANDI E FUNZIONI

- Interruttore On/Off controllo di volume.
- Interruttore tono PL.
- Commutatore di potenza alta/bassa per selezionare la potenza del trasmettitore di 3,0 W o di 1 W.
- Commutatore di controllo dello squelch.
- Jack per microfono esterno con pulsante PTT.
- Jack per auricolare.
- Commutatore TX-Offset con quattro posizioni: "MW" (impostazione in memoria), "+M" (più offset), "–M" (meno offset), e "S" (simplex). Lo scopo del commutatore TX-Offset è quello di rendere possibile la programmazione e l'utilizzazione di frequenze offset non-standard, come quelle che possono essere necessarie per una operazione CAP o una operazione MARS.
- Connettore di antenna.
- Altoparlante interno che viene interrotto nella sua funzione quando all'apparecchio vengono collegati un altoparlante/microfono oppure un auricolare esterni.
- Microfono interno che viene disinserito automaticamente quando viene usato il microfono/altoparlante esterno.
- Visualizzatore a cristalli liquidi che mostra non soltanto le frequenze ma anche altri indicazioni:

a) Il display indica le quattro cifre inferiori della frequenza operativa. Questo visualizzatore dà anche la frequenza di trasmissione, quando viene usato un offset. Una lampadina ad incandescenza facilita la lettura del display in oscurità totale.

(continua a pag. 490)

Nella foto vi presentiamo la parte superiore del ricetrasmettitore Azden pcs-300 descritto in questo articolo per mostrarvi i principali comandi dell'apparato.

Nella foto è illustrato il sistema di ricarica delle batterie al nichel-cadmio che fungono da alimentazione per il funzionamento del pcs-300 descritto in questo articolo.

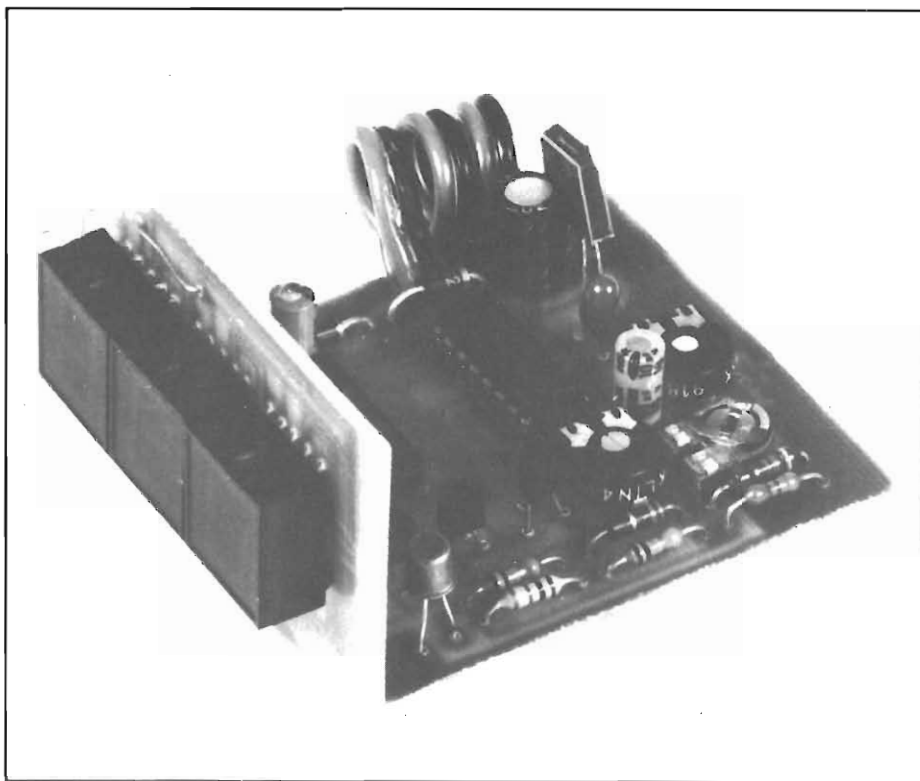
DATI TECNICI

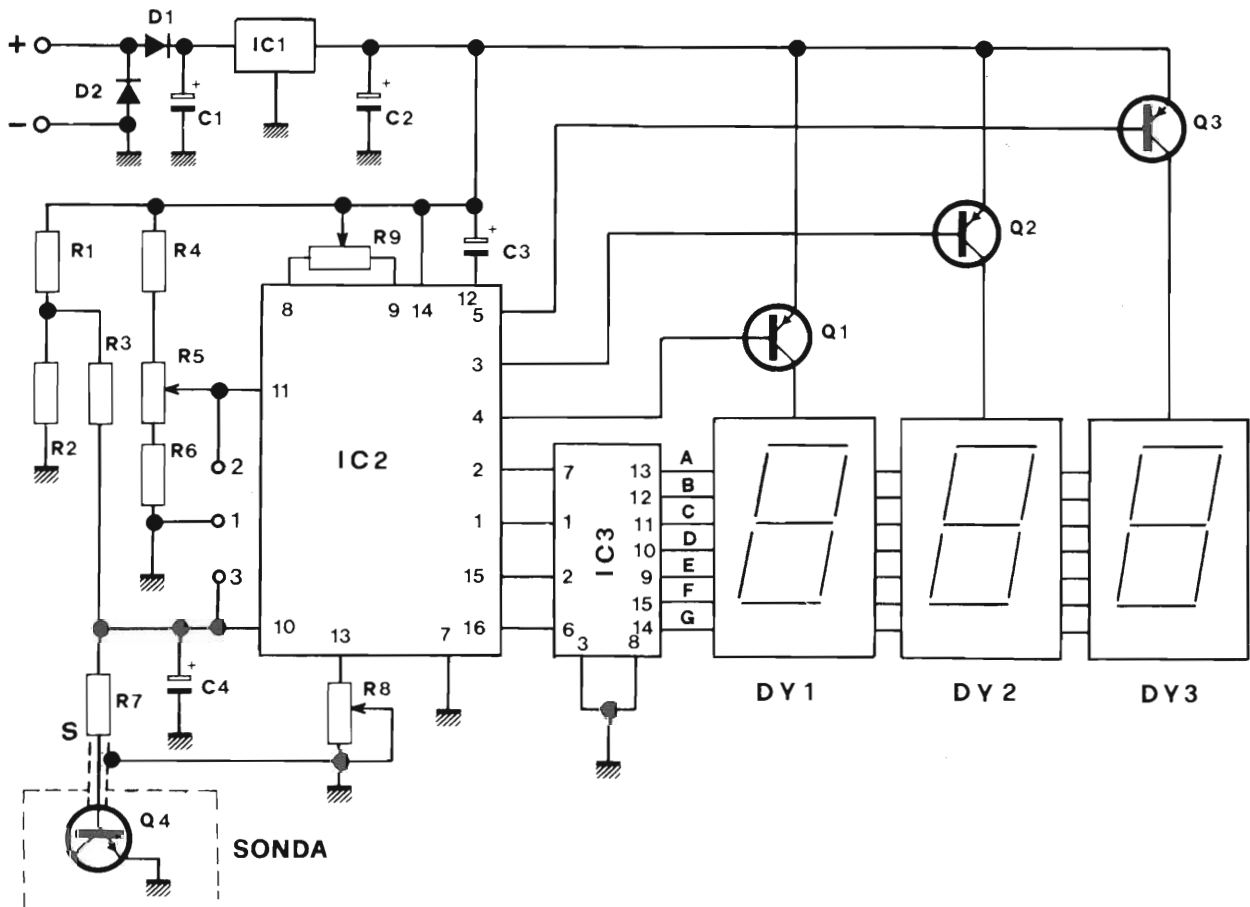
GENERALI	
Semiconduttori:	**Transistori 36**
	FET 6
	IC 10
	Diodi 49
Visualizzatore:	**LCD (Cristalli Liquidi)**
Frequenze:	**142.000 ÷ 149.995 MHz**
Sintetizzatore:	**Controllo digitale del V.C.O. - P.L.L.**
Funzione:	**FM**
Canali:	**1600**
Canali di memoria:	**8**
Campo di temperature:	**–10°C - +50°C**
Alimentazione:	**9,6 V cc ± 15%**
Massa:	**Negativa**
Impedenza:	**50 Ω**
Consumo di corrente D.C.:	**40 mA in assenza di segnale**
	400 ÷ 800 mA in trasmissione
Dimensioni:	**184 x 65 x 44**
Peso:	**640 g**
SEZIONE TRASMITTENTE	
Uscita RF:	**3,0 W (Alto) 1,0 W(Basso)**
	144 ÷ 148 MHz
Modulazione:	**MF a reattanza variabile**
Deviazione massima:	**±5 kHz**
Radiazione parassita:	**meglio di –60 dB**
Offset:	**±600 kHz**
Touch Tone:	**Incorporato**
Priorità CH:	**Memoria 1**
Microfono:	**microfono a condensatore**
SEZIONE RICEVENTE	
Ricezione:	**Doppia supereterodina**
Frequenza intermedia:	**Prima: 10,7 MHz - seconda: 455 KHz**
Sensibilità:	**Meglio di 0,2 μV per 12 dB SINAD**
Squelch:	**Meno di 0,15 μV**
Selettività:	**Più di ±6 kHz a –6 dB**
Uscita audio:	**Più di 200 mW (carico 8 Ω e distorsione 10%)**

Un pratico termometro digitale per misurare la temperatura

Quante volte ad ognuno di noi è capitato di dover misurare in tempo reale la temperatura e ha dovuto rinunciare per non essere in possesso dello strumento idoneo.
Per sopperire a tale deficienza, proponiamo una realizzazione adatta allo scopo.

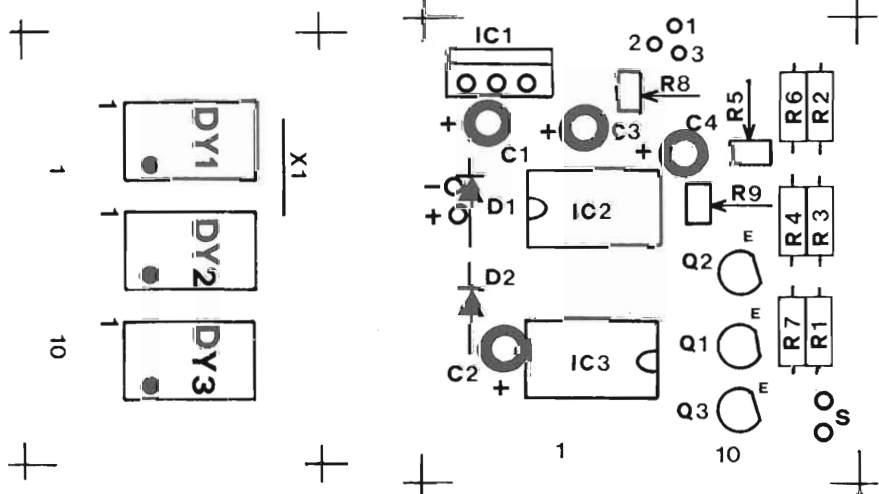
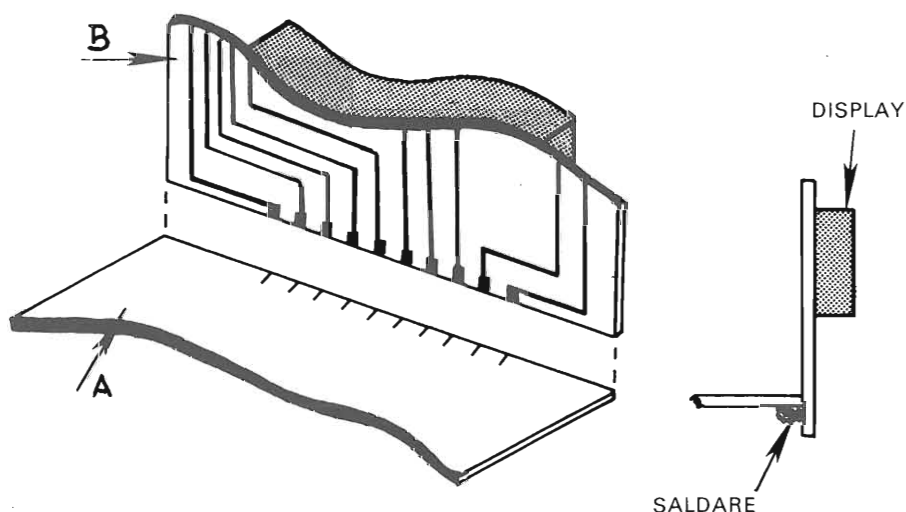
Il circuito si può suddividere in 5 blocchi distinti:
1) sezione alimentatrice
2) sonda sensibile alla temperatura
3) convertitore analogico/digitale
4) decodifica per il display
5) display

La sezione alimentatrice, protetta contro l'inversione di polarità dai due diodi in ingresso D1 e D2, accetta una tensione continua a 12 V anche non stabilizzata, tensione che attraverso il circuito integrato LM340T-5 passa a 5 V stabilizzati per alimentare correttamente tutti i circuiti del kit. La sonda termosensibile è composta da un transistore e sfrutta il principio della variazione di resistenza sulle giunzioni semiconduttrici in funzione direttamente proporzionale alla temperatura stessa, il transistore sonda si comporterà come una resistenza variabile presentando ai suoi capi una minor resistenza alle basse temperature ed una maggior resistenza alle alte temperature; queste variazioni di resistenza ecciteranno il «cuore» di questo circuito composto da un integrato con funzioni di convertitore analogico digitale, nel nostro caso un CA3162E, il quale provvede a codificare il valore di resistenza fornito dalla sonda termica in impulsi digitali secondo il codice BCD, codice ben noto agli appassionati di elettronica digitale. Un secondo circuito integrato, il CA3161E direttamente compatibile col CA3162E, svolge la doppia funzione di decodificare gli impulsi logici BCD forniti dal CA3162E e di pilotare i tre display sui quali avverrà la lettura direttamente in gradi centigradi. Il display è composto da 3 visualizzatori a LED del tipo seven/segments ad anodo comune di tipo FND-507 con gli anodi disac-

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	**= 12 V cc**
Corrente di assorbimento	**= 150 mA**
Campo di misura	**= da –20 a + 120 °C ± 0,9%**
Temperatura minima e massima	**= da –40 a +200 °C ± 12%**

coppiati da Q1, Q2 e Q3 i quali hanno funzione di interfaccia compatibile col pilotaggio digitale fornito dal circuito integrato CA3162E.

Avvertenza importante: ad ogni componente montato tirare una linea in corrispondenza del pezzo sull'elenco componenti in modo da avere un'idea di ciò che è stato montato e ciò che deve essere ancora montato. I terminali troppo sporgenti dei vari componenti vanno tagliati a misura prima di essere infilati sulla basetta dello stampato in modo che la saldatura stessa copra totalmente anche i terminali sporgenti; in tal modo le saldature risultano più sicure ed esteticamente migliori.

Regole generali per il montaggio dei componenti sul circuito stampato

Saldare per primi tutti i componenti con polarità specifica avvalendosi della serigrafia opposta al lato rame, in ordine: condensatori elettrolitici, condensatori al tantalio e diodi. Componenti attivi: transistori e circuiti integrati facendo attenzione alle tacche di riferimento, seguono condensatori diversi, resistenze, trimmer ed altri componenti non menzionati che così completeranno l'opera di montaggio.
Il kit è composto da due basette di vetronite di cui una atta a supportare il circuito base, l'altra a supportare i tre display; su quest'ultima occorre saldare un ponticello di cortocircuito, serigrafato con un tratto continuo; per il collegamento fra le due basette ci si avvalga del disegno del montaggio ultimato, in ogni caso a 90° fra loro per non pregiudicare una certa estetica di montaggio. Il transistore con funzioni di sonda termica andrà collegato alla basetta nel punto contrassegnato con S tramite un cavetto schermato fornito nel kit tenendo presente che la calza andrà sempre saldata alla massa del circuito, massa identificabile facilmente in quanto elettricamente connessa in stampato al negativo dell'alimentazione. Non viene fornito alcun supporto al transistore sonda in quanto la cosa è da ritenersi del tutto soggettiva, tuttavia si può consigliare l'utente ad incapsulare la sonda in un tubetto di metallo più o meno lungo, ma possibilmente aderente meccanicamente al tubetto stesso; da questo contatto meccanico dipende il tempo di risposta fra momento di prelievo e momento di lettura; sono sconsigliabili incollaggi con resine epossidiche o con acetato di silicone, ottime allo scopo le resine cianoacriliche (Kemyciak o Cianobond o altre) per il loro sottile film adesivo.

SONDA
PER TERMOMETRO DIGITALE

ELENCO COMPONENTI

R1	=	**1 kΩ 1/4 W**
R2	=	**220 Ω 1/4 W**
R3	=	**10 kΩ 1/4 W**
R4	=	**6,8 kΩ 1/4 W**
R5	=	**1 kΩ trimmer orizzontale miniatura**
R6	=	**470 Ω 1/4 W**
R7	=	**10 kΩ 1/4 W**
R8	=	**5 kΩ trimmer orizzontale miniatura**
R9	=	**10 kΩ trimmer orizzontale miniatura**
Dy1	=	**FND 507 oppure LT 506**
Dy2	=	**FND 507 oppure LT 506**
Dy3	=	**FND 507 oppure LT 506**
C1	=	**47 μF 16 V verticale elettrolitico**
C2	=	**10 μF 16 V verticale elettrolitico**
C3	=	**1 μF 16 V verticale al tantalio**
C4	=	**10 μF 16 V verticale elettrolitico**
IC1	=	**LM 340T5 oppure L 129**
IC2	=	**CA 3162E**
IC3	=	**CA 3161E**
Q1	=	**BC 212 o equivalente**
Q2	=	**BC 212 o equivalente**
Q3	=	**BC 212 o equivalente**
Q4	=	**BC 108 (sonda sensibile)**
D1-D2	=	**1N 402**

50 cm cavetto tipo RG 174
50 cm piattina bicolore
1 confezione di stagno
2 circuiti stampati

NORME DI TARATURA

La taratura di questo kit si può dividere in tre parti:
1ª parte - cortocircuitare mediante un pezzo di filo i punti contrassegnati 1 - 2 - 3, regolare il trimmer R9 per ottenere tre zeri sul display; questa operazione serve per tarare l'azzeratura dello strumento; fatto ciò togliere il cortocircuito fra i punti 1 - 2 - 3.
2ª parte - Regolare il trimmer R8 in una posizione di metà corsa; inserire la sonda in un blocco di ghiaccio sul punto di liquefazione (ghiaccio fondente = 0 °C) dopo circa un minuto; quando la sonda avrà raggiunto la temperatura di 0 °C regolare il trimmer R5 in modo da far apparire sul display ancora tre zeri; a questo punto il kit è tarato per le letture a bassa temperatura.
3ª parte - Per eseguire l'ultima taratura immergeremo la sonda in un recipiente colmo d'acqua il quale dovrà essere portato ad ebolizione; al comparire delle prime bollicine di vapore acqueo lasceremo la sonda immersa ancora per un minuto indi regoleremo il trimmer R8 fino a leggere sul display il numero 100 che indica appunto la temperatura di 100 °C.
Per eseguire una taratura perfetta è bene ripetere due o tre volte la taratura con lievi ritocchi su R5 e R8. Se si avessero dei dubbi sulla temperatura del ghiaccio fondente o dell'acqua in ebollizione, si può eseguire la taratura in tandem con un normale termometro a mercurio o ad alcool colorato.
Non ci si lasci ingannare dal fatto che per la taratura alle temperature elevate si possa usare, come riferimento l'acqua in ebollizione in modo tassativo, è vero che l'acqua bolle a 100° ma non è detto che non possa raggiungere temperature anche più elevate. L'acqua bolle a 100 °C se è acqua distillata e alla pressione ordinaria di 760 millibar, condizioni, queste, non sempre presenti! Se la taratura è stata eseguita con meticolosità a questo punto si può considerare il kit perfettamente tarato e funzionante.

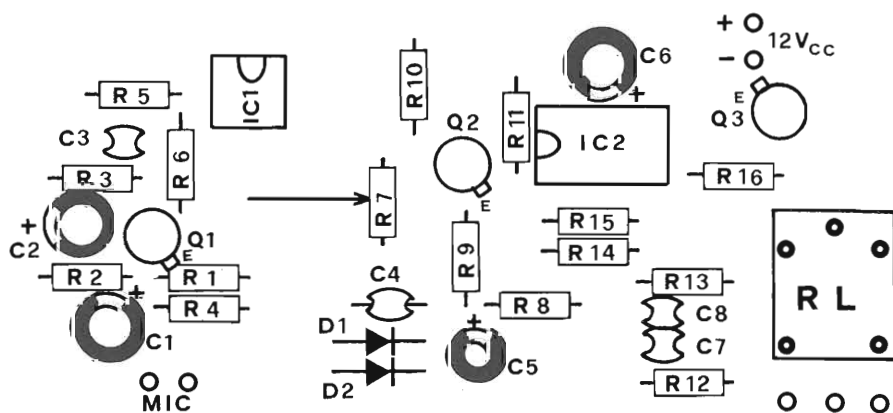
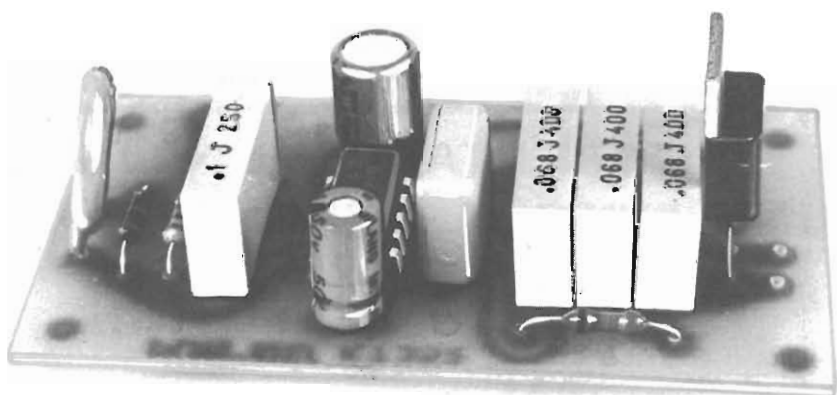
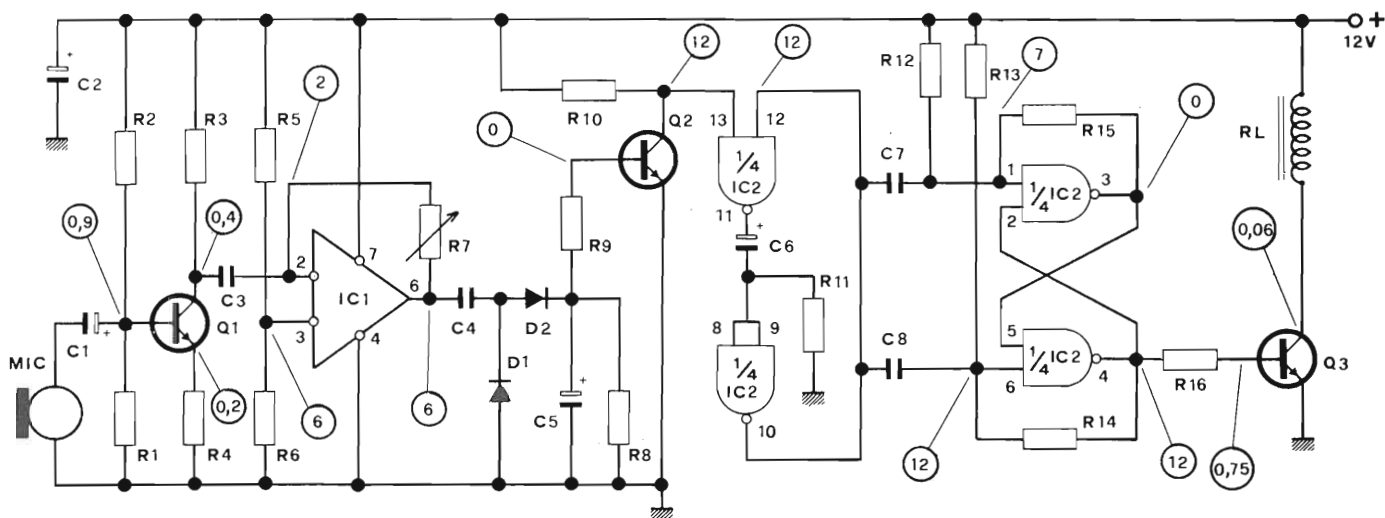
NORME D'USO

Non esistono particolarità di rilievo in quanto è sufficiente inserire la termosonda nel punto ove si desidera misurare la temperatura; aspettare un certo
(continua a pag. 490)

Interruttore a comando acustico per stare in tutto riposo

A molti potrà sembrare una cosa inutile, ma per chi è alla ricerca di qualcosa in più che renda più comodo l'ambiente in cui vive, non può tralasciare di compiacersi di ottenere certi risultati battendo le mani come in un applauso.

Questo kit è stato realizzato per venire incontro alle esigenze dell'hobbysta che desidera aggiungere un tocco di raffinatezza alle proprie apparecchiature o anche ad apparecchi casalinghi come TV, impianto HI-FI, lampade o altro dispositivo che necessiti di un interruttore per il proprio funzionamento. La sostituzione del normale interruttore con questa realizzazione oltre ad essere comoda può definirsi anche divertente; basta un semplice battito di mani e l'interruttore scatta, un secondo battito e viene ripristinata la condizione iniziale.

Il suo funzionamento è semplicissimo: il rumore generato dal battimani viene captato dal microfono ed inviato ad un transistore Q1, il cui compito è quello di amplificare questo debole segnale per inviarlo ad un amplificatore operazionale, IC1, a guadagno regolabile, cosa che permette di stabilire la sensibilità dell'apparato e di conseguenza la sua soglia di intervento. All'uscita dell'operazionale due diodi, D1 e D3, rettificano la tensione per poter pilotare la base di un secondo transistore, Q2, il quale non conduce se non vede al suo ingresso una tensione superiore alla barriera di giunzione di base, nel nostro caso un valore di 0,7 V circa. Al superamento di questo valore Q2 entra in stato di conduzione portando il circuito monostabile a cui è collegato, le prime due NAND contenute in IC2, ad un cambiamento di stato che si mantiene per 5 s e oltre se il segnale captato dal microfono persiste oltre questo lasso di tempo, in tal modo solo due rumori intervallati di oltre 5 s possono eccitare e diseccitare il circuito rendendolo così refrattario a rumori accidentali. Il cambiamento logico del circuito monostabile va così a pilotare le altre due NAND di IC2 collegate fra loro in configurazione bistabile, nota anche come configurazione SETRESET. La debole corrente fornita dal bistabile

TENSIONI MISURATE CON VOLMETRO ANALOGICO 50 KΩ\V=

TUTTE LE MISURE E I VALORI DI TENSIONE SONO ESPRESSI IN V_{CC} (PUNTALE NEGATIVO A MASSA)

TENSIONE D'ALIMENTAZIONE 12 V_{CC}

TENSIONI RILEVATE CON RELE' ECCITATO

viene amplificata da un terzo transistore, Q3, che riesce ad eccitare o a diseccitare il relè posto in serie ad esso i cui contatti provvederanno ad accendere o spegnere qualsiasi dispositivo elettrico a questi applicato.

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

1) Collegare al circuito stampato tutti i condensatori elettrolitici, C1, C2 C5 e C6 avendo cura di non invertire la loro polarità, a tale scopo seguire la serigrafia posta sullo stampato stesso, a questi seguiranno tutti gli altri condensatori.
2) Seguendo il criterio di polarità collegare i diodi D1 e D2 quindi Q1, Q2 e Q3.
3) Collegare gli zoccoli di IC1 e IC2, inserire IC1 e IC2 nei rispettivi zoccoli secondo la tacca di riferimento serigrafata che deve coincidere con quella posta sul corpo degli integrati.
4) Collegare tutte le resistenze facendo attenzione a non scambiarle fra loro.
5) Collegare il trimmer orizzontale e il relè.
6) Collegare lo spezzone di cavetto schermato ai capi della capsula microfonica e al circuito stampato nei punti IN e massa avendo cura di saldare la calza di tale cavetto alla massa generale del circuito stampato.
7) Collegare lo spezzone di piattina rosso/nera rispettivamente nei punti + e – del circuito stampato.

Troncare a 2 mm circa tutti i terminali dei componenti che sporgessero oltre al circuito stampato, resistenze, condensatori, diodi e transistori, prima di procedere alla loro saldatura, questo per evitare falsi collegamenti e conferire al montaggio una certa estetica.

(continua a pag. 491)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	=	**12 V cc**
Max. corrente assorbita	=	**50 mA**
Sensibilità di intervento	=	**regolabile a piacere**
Max. corrente ammessa ai contati del relè	=	**1,5 A**
Max. potenza di carico applicabile al relè	=	**300 W**

ELENCO COMPONENTI

RESISTENZE

R1	=	**8,2 kΩ 1/4 W**
R2	=	**68 kΩ 1/4 W**
R3	=	**2,2 kΩ 1/4 W**
R4	=	**39 Ω 1/4 W**
R5	=	**8,2 kΩ 1/4 W**
R6	=	**8,2 kΩ 1/4 W**
R7	=	**trimmer orizz. 2,2 MΩ**
R8	=	**39 kΩ 1/4 W**
R9	=	**270 Ω 1/4 W**
R10	=	**22 kΩ 1/4 W**
R11	=	**1 MΩ 1/4 W**
R12	=	**22 kΩ 1/4 W**
R13	=	**22 kΩ 1/4 W**
R14	=	**33 kΩ 1/4 W**
R15	=	**33 kΩ 1/4 W**
R16	=	**8,2 kΩ 1/4 W**

CONDENSATORI

C1	=	**cond. elettr. verticale 2,2 µF 16 V**
C2	=	**cond. elettr. verticale 100 µF 16 V**
C3	=	**cond. ceramico100 nF 50 V**
C4	=	**cond. poliestere 220 nF 100 V**
C5	=	**cond. elettr. verticale 47 µF 16 V**
C6	=	**cond. elettr. verticale 4,7 µF 16 V**
C7	=	**cond. ceramico 1 nF 50 V**
C8	=	**cond. ceramico 1 nF 50 V**

SEMICONDUTTORI

D1	=	**1N4148**
D2	=	**1N4148**
Q1	=	**transistore BC 107 A o equivalente**
Q2	=	**transistore BC 107 A o equivalente**
Q3	=	**transistore 2N 1711 o equivalente**
IC1	=	**c. i. tipo TBA 221 B o equivalente**
IC2	=	**c. i. tipo CD 4011 B**

COMPONENTI VARI

RL = relè Kamling KL DC 12 V
Mic = capsula microfonica dinamica 200 ÷ 500 Ω
CS = circuito stampato in vetronite
1 zoccolo per circuito integrato a 8 pin.
1 zoccolo per circuito integrato a 14 pin
1 confezione stagno autosaldante, 30 cm di cavetto schermato a un conduttore per bassa frequenza, 50 cm di piattina bicolore rosso/nera.

Con queste note sui floppy - disk meglio comprenderemo le memorie

di Roberto VISCONTI

Nel nostro cammino che percorre la strada del computer desideriamo essere il più possibile informativi e dare modo al lettore di capirne sempre di più in questo fantastico mondo di macchine intelligenti.

Lo scopo di queste note consiste nel porre il lettore che si interessa di personal computer, in condizione di capire con una certa facilità la terminologia usata per descrivere le unità su cui vengono memorizzati i dati dell'elaboratore che sono le più usate per i personal computer, cioè i floppy-disk. Quanto verrà detto si riferirà ai mini-disk usati nei piccoli computer, tuttavia molti dei termini si possono considerare validi anche per i floppy-disk più grandi (dischi con diametro 8").
L'insieme dei dati che vengono registrati su disco prende il nome di file: si tratta di un insieme omogeneo di informazioni, tutte riferentesi allo stesso soggetto, codificate in forma binaria sotto forma di segnali elettrici. Tali segnali elettrici vengono sfruttati per magnetizzare in modo opportuno la superficie magnetica del disco, che diventa così un *supporto* di memoria.
Il file può essere essenzialmente di due tipi: sequenziale oppure casuale (o random). Nei file ad accesso sequenziale per leggere un dato è necessario leggere tutti i dati precedenti a quello considerato, ad esempio come per ascoltare un nastro di registratore è necessario far scorrere tutte le incisioni precedenti a quella di nostro interesse. Questo tipo di file è lento come tempo di ricerca, ma efficiente come occupazione di spazio, in quanto mette tutti i dati l'uno affiancato all'altro e non spreca memoria a vuoto.
Il file ad accesso casuale è strutturato in modo da consentire la lettura di un dato senza leggere tutti i dati precedenti: è quindi molto veloce come tempo di ricerca. Per analogia, si pensi ad un disco di musica leggera a 33 giri, dal quale possiamo ascoltare un brano musicale che non è il primo, semplicemente spostando il pick-up senza dover ascoltare i brani precedenti. Sfortunatamente, in genere, il file random non ha una occupazione ottimale di memoria.
Il floppy-disk, a seconda di come è utilizzato dal programmatore, si può usare sia come unità sequenziale che come unità random: questa sua versatilità lo fà preferire ad altre unità a nastro, a tamburo ecc.

IL FLOPPY-DISK

È una unità di memorizzazione magnetica ad accesso diretto che può anche essere usata ad accesso sequenziale; consiste in una superficie di materiale flessibile (floppy) del tipo mylar su cui è depositato uno strato di materiale magnetizzabile. Tali superfici vengono mantenute in rotazione se in uso (si accende il LED sul drive interessato) ed hanno una velocità di rotazione che tipicamente può essere di 12.000 giri/min. ed, ad una distanza piccolissima dalla superficie, viene tenuta da apposite apparecchiature elettroniche (disk controller) la testina di lettura/scrittura, mediante la quale il programmatore può leggere o scrivere sul disco.
Il disco è organizzato in TRACCE e SETTORI. Per TRACCE (o piste) si intende una suddivisione del disco in circonferenze che si possono tracciare all'interno del disco stesso: sono cioè i "solchi" del disco stesso.
Le tracce più interne, pur avendo una lunghezza inferiore a quelle più esterne, possono contenere lo stesso numero di informazioni in quanto varia in modo opportuno la densità di magnetizzazione.
Nelle tracce i bit si trovano disposti in serie, uno dietro l'altro.
Per settore si intende una porzione di pista contenuta tra due raggi del disco, come in geometria. Rappresenta la massima lunghezza consentita per un RECORD, che sarebbe ciò che viene letto o scritto nel disco con una sola istruzio-

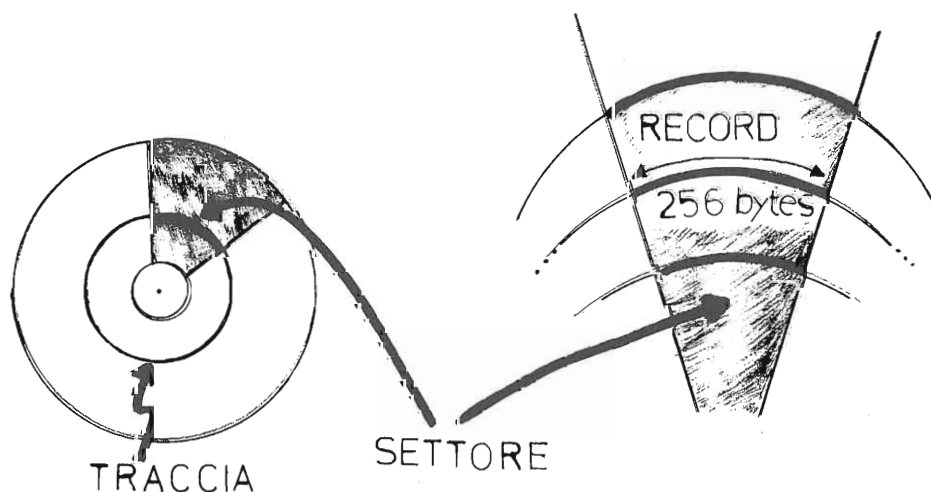
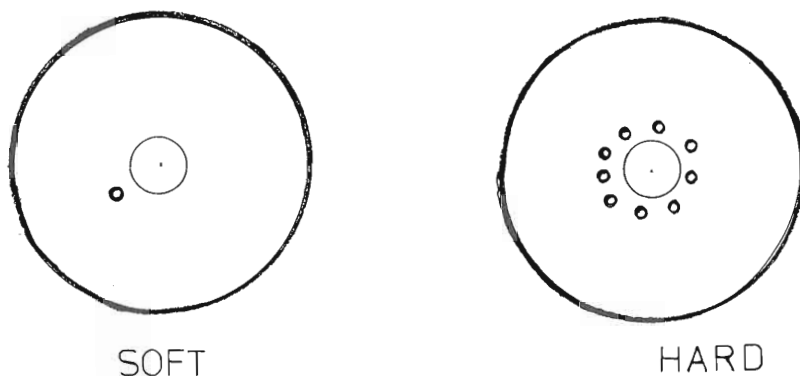



Fig. 1 - Esempio di traccia, settore e record di un disco. Il settore è tutto ciò contenuto nel tratto in grigio (ossia un insieme di record).

Fig. 2 - Differenza tra i dischi soft-sectored ed hard-sectored. Nel dischi soft-sectored i settori sono incisi dal computer, negli hard sono delimitati da una coppia di fori.

ne. Il record rappresenta la suddivisione logica di un file, nel senso che un file si compone di un certo numero di record. Il record stesso è a sua volta composto da una serie di byte.
Diamo a titolo di esempio i parametri relativi alle unità a disco del computer APPLE II:
Capacità del disco: 140 kbyte (dipende essenzialmente dal sistema operativo D.O.S. del sistema);
Byte per settore: 256 byte –A
Settori per traccia: 16 –B
Tracce: 35 –C
La capacità in byte del disco si può valutare con formula:

Byte = A x B x C

Ad esempio un mini floppy-disk con byte per settore = 128, settori per traccia = 36, tracce = 8 avrebbe una capacità di memoria pari a:

Byte = 36 x 8 x 128 =
36864 byte, cioè 36 kbyte

Molti costruttori di dischi esistono sul mercato producendo una grande varietà di dischi: tra questi ricordiamo case di grande prestigio, come Shugart, Memore, Dysan, O.D.P. ed altre ancora che non citiamo per mancanza di spazio. Tali supporti magnetici si trovano in commercio a prezzi che oscillano tra le 4500-8000 lire per disco.

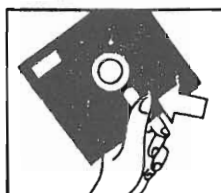
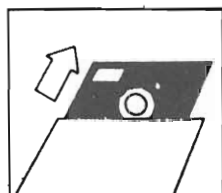
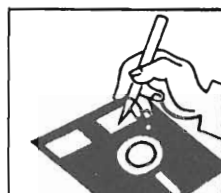
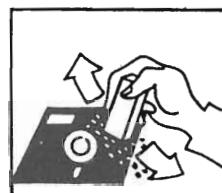
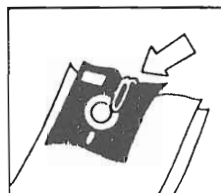
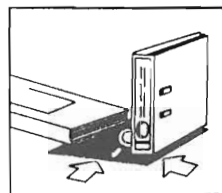
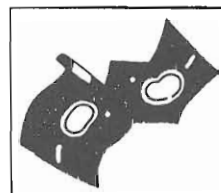
CARATTERISTICHE DEI DISCHI

Una prima suddivisione dei floppy-disk può essere fatta a seconda della fabbricazione dello strato magnetico in SOFT-SECTORED ed HARD-SECTORED.
Un disco possiede sempre un piccolo buco in prossimità del foro centrale, chiamato INDEX HOLE, che fa da riferimento per il controller per riconoscere le tracce ed i settori l'una dall'altra.
I dischi Soft-Sectored hanno il solo INDEX HOLE e lasciano al controller, guidato da opportuni programmi di formattazione, il compito di "scandire" il disco in tracce e settori numerati opportunamente. Si riconoscono perché hanno un solo foro sulla superficie.
I dischi Hard-Sectored sono invece preparati dal costruttore già divisi in settori mediante una corona di forellini che stabilisce per sempre il numero dei settori stessi (vedi figura 2). Si riconoscono in quanto possiedono o 10 fori (dischi a 10 settori) oppure 16 fori (a 16 settori).
I dischi Hard-Sectored non vanno con-

(continua a pag. 491)

Istruzioni d'uso importanti

Per ottenere al massimo tutta l'affidabilità seguite attentamente le indicazioni seguenti:

supporti magnetici

Mai: Toccare la superficie dei dischetti.

Mai: Sfilare i dischetti dal loro contenitore.

Mai: Scrivere direttamente sulle etichette dei dischetti con matite o biro.

Mai: Cancellare sul contenitore dei dischetti.

Mai: Fissare i dischetti con fermagli metallici o con elastici.

Mai: Mettere i dischetti sotto oggetti pesanti.

Mai: Curvare o piegare i dischetti.

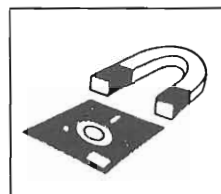
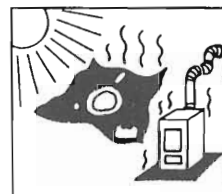
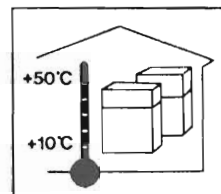
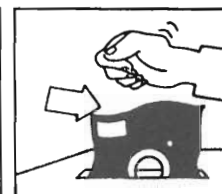
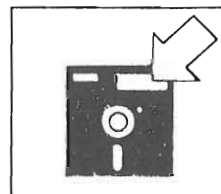
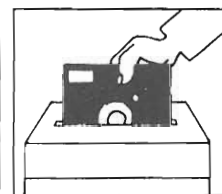
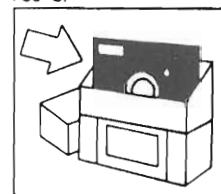
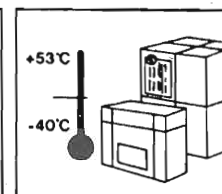
Mai: Pulire i dischetti con soluzioni contenenti: alcool, fréon o altri diluenti.

Mai: Appoggiare i dischetti su magneti o vicino a oggetti magnetizzati.

Mai: Esporre i dischetti al sole o a fonti di calore.

Mai: Adoperare o collocare i dischetti in ambienti sotto la cui temperatura sia sotto i +10°C o sopra i 50°C.

Mai: Infilare con forza i dischetti nell'apparecchiatura.

Sempre: Etichettare i dischetti nelle zone indicate con una penna di feltro morbida.

Sempre: Prendere i dischetti per il lato superiore e inserirli con precauzione nell'apparecchiatura.

Sempre: Durante l'impiego, tenere i dischetti in posizione verticale, nel loro imballaggio d'origine.

Sempre: Assicurarsi che, durante il trasporto, la temperatura non sia mai oltre i +53°C e mai sotto i -40°C.

Fig. 3 - Precauzioni da osservare nel maneggiare i floppy-disk.

Allarme anti allagamento

L'allagamento di un appartamento, o anche di un solo locale (ad esempio la cucina, la cantina o il bagno) costituisce un dramma che può verificarsi in numerose circostanze; ebbene, l'apparecchio descritto in questo articolo non è certamente in grado di chiudere il rubinetto, ma può tuttavia fornire un allarme facilmente percepibile, tale cioè da rendere minimi gli eventuali danni, grazie ad un immediato intervento.

Il circuito è stato studiato per garantire una grande longevità dei contatti applicati al pavimento; tra essi non esiste una differenza di potenziale a corrente continua, che a lungo andare potrebbe corrodere gli elettrodi, bensì esiste una tensione sinusoidale del valore di 1,5 V da picco a picco, alla frequenza di 1.500 Hz.

Premettiamo che, concettualmente, non si tratta di una realizzazione sperimentale, bensì di un apparecchio che può essere utilizzato con tutta tranquillità per ottenere un'azione di controllo permanente.

Al circuito di ingresso è possibile collegare due sensori predisposti in due punti diversi, ed il tutto comporta un costo globale perfettamente accessibile a chiunque.

LO SCHEMA ELETTRICO

Naturalmente, l'alimentazione avviene tramite la tensione alternata di rete, ma dal momento che è necessario disporre di due tensioni uguali tra loro e di polarità opposta, di valore compreso tra ±9 ±15 V, è necessario impiegare un trasformatore da 2 x 9 V, la cui presa centrale del secondario fa capo alla linea di massa.

Sulla tensione positiva, il segnale acustico di allarme, che può essere una normale cicala, potrebbe compromettere la stabilità dell'alimentazione delle unità integrate, per cui è risultato preferibile interporre una cellula di disaccoppiamento, costituita da R10/C7 (vedi schema elettrico di figura 1), la cui caduta di tensione corrisponde approssimativamente a 0,5 V.

Trascurando quindi la cicala, il consumo dei circuiti integrati e dell'intero dispositivo ammonta a +3/-3 mA. Il diodo fotoemittente LED viene invece alimentato dalla linea negativa, con una corrente di circa 15 mA.

Seguendo lo schema elettrico, la prima unità integrata del tipo 741, CI1, viene fatta funzionare come generatore di un segnale sinusoidale: la sua frequenza di funzionamento è nella fattispecie pari a 1.650 Hz.

In pratica, tale frequenza deve essere compresa tra 1 e 2 kHz, l'ampiezza delle oscillazioni è però eccessiva rispetto alle esigenze effettive, per cui è necessario attenuarla tramite il partitore R5/R6, allo scopo di consentirne l'applicazione ad un ponte di Wheatstone, i cui due punti intermedi sono costituiti dal cursore del potenziometro P1 e dal punto in comune A tra la resistenza R7 ed il valore resistivo compreso tra i due elettrodi della o delle sonde appoggiate al pavimento.

Queste due tensioni alternate vengono rettificate dai diodi D3 e D4, ed in seguito filtrate tramite le capacità C3 e C4.

La seconda unità integrata del tipo 741, ossia CI2, funziona come comparatore di tensioni continue.

Durante l'attività di controllo, quando cioè gli elementi sensibili si trovano applicati al pavimento ma sono in condizioni di assoluta siccità, la resistenza tra A e B è di valore molto alto; l'ingresso invertente di CI2 riceve pertanto una tensione continua superiore a quella che viene applicata all'ingresso non invertente.

A causa di ciò, il terminale di uscita risulta al potenziale di -9V e questo potenziale viene bloccato dal diodo D5.

T1 è quindi in interdizione, per cui la cicala non può produrre alcun segnale acustico.

Se a causa della presenza di acqua sul pavimento si stabilisce un contatto, anche molto approssimativo, tra A e B, la tensione presente all'ingresso invertente si riduce e l'uscita di CI2 passa improvvisamente a +9 V. Ciò provoca la conduzione nello stadio T1 e quindi la produzione del segnale di allarme.

ALCUNI CHIARIMENTI

Questo rivelatore di umidità è certamente più complesso di

Figura 1 - Schema elettrico dell'intero dispositivo di allarme per inondazioni domestiche.

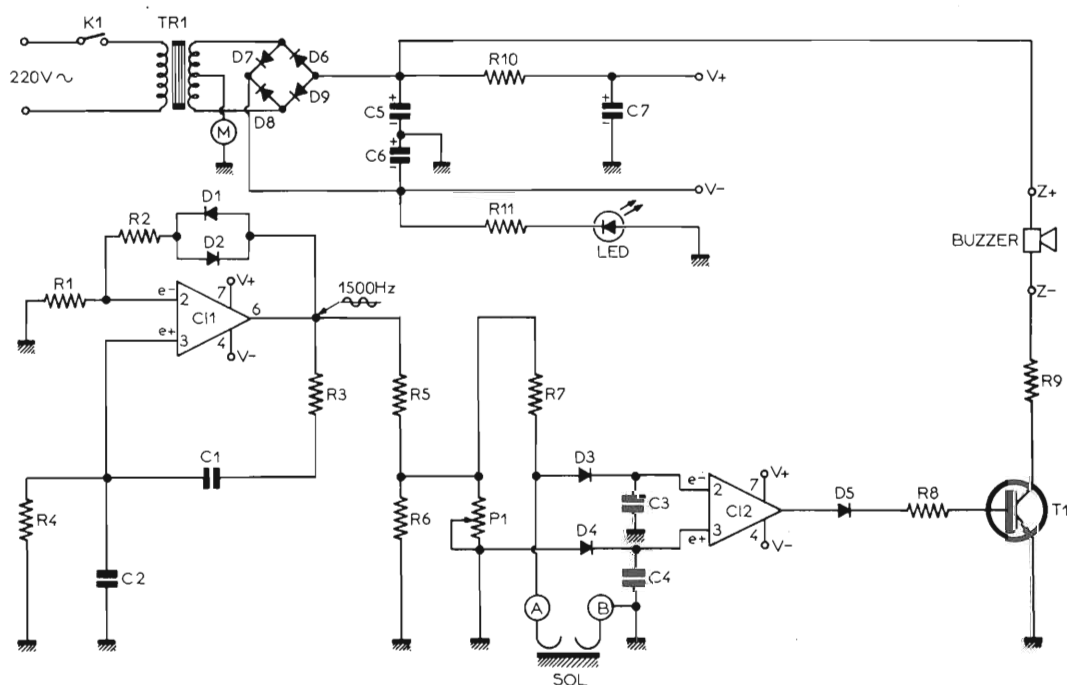
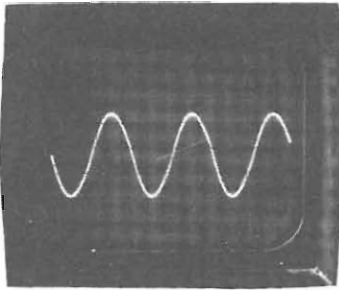



Figura 2 - Riproduzione dell'oscillogramma sul quale viene illustrata la forma d'onda della tensione alternata a frequenza acustica applicata tra gli elettrodi di ciascuna sonda.

altri che sfruttano la classica variazione di livello all'ingresso di una porta logica del tipo C-MOS, in quanto questi ultimi presentano un grave inconveniente. Dopo alcuni giorni o alcune settimane, gli elettrodi dei sensori si coprono di una pellicola isolante, ciò rende del tutto inattivo il sistema di controllo.

Il motivo risiede in un fenomeno di lenta elettrolisi, che provoca sull'anodo la presenza di uno strato di ossido. D'altra parte, se il mezzo liquido contiene dei sali di sodio, cosa che accade molto frequentemente, si verifica la corrosione del catodo, a seguito della formazione di un idrossido poroso che si trasforma in ossido compatto e quindi isolante.

Il progettista di questa apparecchiatura ha potuto verificare in pratica che anche impiegando elettrodi di platino, presto o tardi questo inconveniente si verifica a seguito del deposito di particelle non conduttrici, dovuto ad elettricità statica.

Per evitare questi inconvenienti sono state sperimentate tre diverse precauzioni e precisamente:

- *l'impiego di una tensione alternata sinusoidale*
- *l'applicazione di una tensione di valore basso*
- *l'adozione di una frequenza maggiore di 1.000 Hz.*

Si aggiunge che gli elettrodi dei sensori sono costituiti semplicemente da lamelle di ottone stagnato.

Un dettaglio che potrebbe essere considerato sorprendente è la presenza di un interruttore, K1, in serie al primario del trasformatore di uscita, su di un apparecchio che almeno in teoria deve funzionare permanentemente. Il motivo è molto semplice: se l'apparecchio è entrato in funzione, è necessario spegnerlo per poter procedere alle operazioni di circostanza in un certo silenzio. Inoltre, è opportuno disinserirlo quando si provvede al lavaggio dei pavimenti.

Per contro, sarà necessario rimetterlo in funzione non appena il pavimento è completamente asciutto, in quanto il circuito è molto sensibile e potrebbe entrare in funzione anche a seguito della presenza di una minima umidità.

Per meglio intenderci per quanto riguarda le caratteristiche della tensione alternata applicata agli elettrodi sensibili, la figura 2 riproduce un oscillogramma che illustra la forma d'onda del segnale a frequenza acustica impiegato per la loro polarizzazione.

TECNICA COSTRUTTIVA

Per realizzare questo dispositivo è naturalmente opportuno ricorrere alla tecnica di montaggio mediante circuito stampato: a tale scopo, la figura A riproduce a sinistra il lato rame della necessaria basetta di supporto riprodotta a grandezza naturale e a destra la medesima basetta, vista però dal lato dei componenti, allo scopo di illustrare col solito sistema la posizione e l'orientamento dei vari componenti, soprattutto per quanto riguarda l'orientamento dei circuiti stampati, la polarità delle capacità elettrolitiche, quelle dei diodi eccetera.

Il disegno di figura 3 precisa anche la destinazione dei collegamenti che fanno capo ai componenti esterni (la o le sonde collegate in parallelo, la cicala, la tensione di alimentazione eccetera) e, in basso al di sotto della sezione A, sono riprodotti il transistore T1, il circuito integrato del tipo 741 ed il diodo LED, allo scopo di chiarire la posizione dei vari terminali.

Per quanto riguarda le operazioni di montaggio non esistono gravi problemi; come di consueto, sarà bene applicare in primo luogo tutti i valori resistivi, quindi i valori capacitivi con l'aggiunta degli zoccoli per i due circuiti integrati ed infine le capacità ed i semiconduttori.

Per fornire un'idea maggiormente realistica dell'intero montaggio, la figura 4 rappresenta in fotografia il circuito stampato completamente montato, allo scopo di chiarire anche la posizione del trasformatore di alimentazione, la cui posizione è tale da non arrecare il pericolo della presenza di segnali parassiti o di altri inconvenienti.

La foto di figura 5 illustra invece il pannello posteriore dell'apparecchiatura, dopo averla installata all'interno di un contenitore metallico di tipo adatto; si noteranno l'uscita del cordone di alimentazione di rete, il "mammut" per il collegamento della o delle sonde ed una finestra traforata, attraverso la quale esce il suono prodotto dalla cicala in caso di allarme.

REALIZZAZIONE DELLA SONDA

Dal momento che si tratta di un problema sostanzialmente semplice, le soluzioni attuabili sono piuttosto numerose, per cui riteniamo utile fornirne un unico esempio, lasciando al lettore la possibilità di sbizzarrirsi come crede.

Diremo innanzitutto che la sonda deve essere collegata alla scatola principale che contiene l'apparecchiatura mediante un normale cavetto

Figura 3 - In A, a sinistra, lato rame del circuito stampato; in B (a destra) la basetta vista dal lato dei componenti, con indicazione dei terminali che fanno capo alla sonda ed alla cicala. In basso sono indicati i collegamenti del transistore T1, dei circuiti integrati e del diodo fotoemittente.

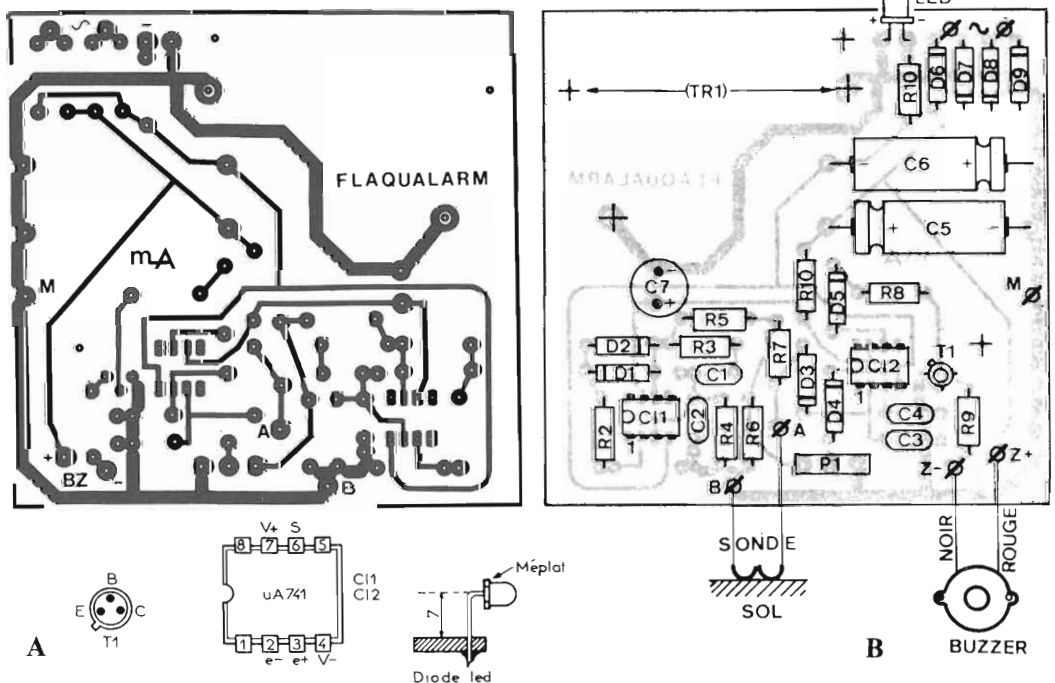
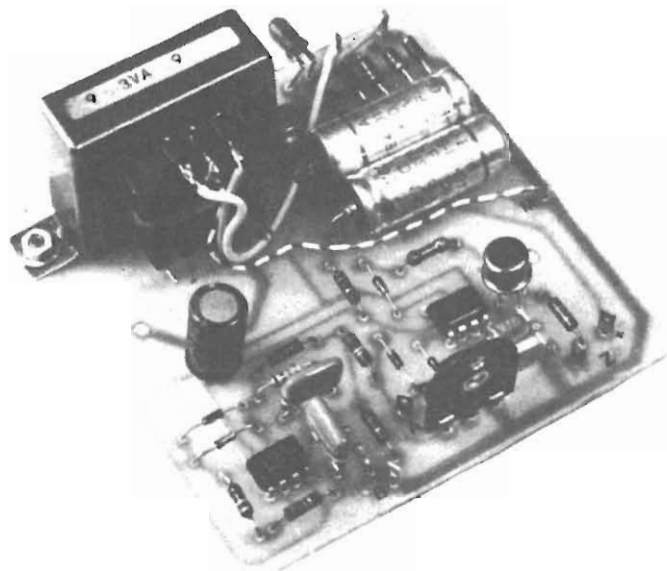



Figura 4 - Fotografia del circuito stampato completamente montato, in modo da illustrare anche la posizione del trasformatore di alimentazione.

bipolare, la cui lunghezza è del tutto indifferente.
Nella realizzazione sperimentale, un'unica sonda è stata disposta tra una macchina lavatrice ed un lavello, interponendo un cavo di collegamento della lunghezza di 4 m, sebbene tali grandezze possano variare a piacere.
I due elettrodi sono costituiti da lamierino metallico prelevato da pile rettangolari da 4,5 V, scariche. Una estremità viene forata con un foro da 3 mm, mentre l'altra estremità viene stagnata da entrambi i lati, dopo di che ciascuna lamella viene piegata a forma di "S".
Attraverso il foro da 3 mm si fa passare una vite che passa anche attraverso il fondo di una piccola scatoletta di plastica del tipo Teko P/1. All'interno si aggiungono una ranella ed un dado, naturalmente per ciascuna lamella.
Affinchè il mobiletto sia parallelo al suolo, alla distanza di 1 cm, è preferibile aggiungere inferiormente dei piedini di gomma, che lo tengano sollevato.
Per maggiore sicurezza, come si è detto, è possibile predisporre due o più sonde, collegate in parallelo fra loro, in modo da installarle nelle posizioni critiche nella quali cioè si potrebbe raccogliere più probabilmente l'acqua nel caso di perdite di una certa entità.

MESSA A PUNTO

L'unico componente da regolare è il potenziometro P1 e la regolazione viene effettuata in modo assai semplice: si aumenta la sensibilità allontanando il cursore dal terminale collegato a massa e viceversa.
Dal momento che il potenziometro è di tipo per fissaggio su circuito stampato, tale regolazione potrà essere agevolmente eseguita con l'aiuto di un cacciavite.
Basta dunque predisporre la o le sonde su di un pavimento, e versare su di essa o su una di esse una certa quantità di acqua molto pura, tanta cioè quanta ne occorre per inumidire leggermente gli elettrodi.
Ciò fatto, si agisce su P1 fino ad ottenere la produzione del segnale di allarme, dopo di che si ruota ancora P1 in senso antiorario, fino ad oltrepassare leggermente la posizione critica.
Ciò fatto, si solleva la sonda, dopo di che l'allarme deve arrestarsi automaticamente.
Riappoggiando la sonda su di una zona asciutta del pavimento, non deve prodursi alcun segnale di allarme.
Agli effetti della messa a punto, si è precisato che l'acqua che viene versata sulla sonda a titolo di prova deve essere considerazione il caso più sfavorevole, ossia la semplice uscita di acqua pura dal rubinetto. È chiaro che la presenza di sostanze chimiche nell'acqua rende quest'ultima maggiormente conduttiva, per cui la sensibilità del dispositivo risulterebbe in tal caso ancora maggiore.
Aggiungeremo che l'eventuale cortocircuito tra gli elettrodi di una sonda non può avere alcuna conseguenza, grazie alla presenza di R7, del valore di 150 kΩ.

LE HAUT PARLEUR - N. 131

ELENCO DEI COMPONENTI

C1÷2	**= c. i. 741**
T1	**= transistore 2N1711, oppure 2N2222 ecc.**
D1÷5	**= diodi di qualsiasi tipo (es. 1N4148)**
D6÷9	**= diodi rettificatori tipo 1N4001**
LED	**= diodo a luce rossa o verde da 5 mm**
C1÷2	**= 6,8 nF**
C3÷4	**= 47 nF**
C5÷6	**= 470 μF, 16 V elettrolitico**
C7	**= 100 μF, 16 V elettrolitico**
P1	**= potenziometro per c.s. da 10 kΩ**
R1	**= 82 kΩ**
R2	**= 150 kΩ**
R3÷4	**= 15 kΩ**
R5	**= 22 kΩ**
R6	**= 5,6 kΩ**
R7	**= 150 kΩ**
R8	**= 1,2 kΩ**
R9÷10	**= 180 Ω**
R11	**= 680 Ω**
TR1	**= trasformatore con secondario da 2x9 V, 3 VA**
K1	**= interr. monopolare**
Buzzer	**= cicala da 6 o 12 V**

Amplificatore di potenza per autoradio

È noto che esistono molti modelli di autoradio o di mangianastri per audio che non dispongono di una potenza di uscita effettivamente adeguata alle esigenze. Ciò in quanto, con uno stadio di uscita funzionante in classe A oppure in classe B, ma con alimentazione di 12 V, è possibile ottenere una potenza di uscita massima dell'ordine di solo 4 o 5 W.
Tale potenza non è a volte sufficiente per coprire la rumorosità ambientale, se non facendo funzionare l'impianto con la massima amplificazione, e quindi con la massima distorsione.
Uno dei metodi che consentono di aumentare la potenza consiste nell'impiegare due amplificatori standard collegati tra loro secondo il sistema a ponte: con questo metodo si ottiene l'effettiva moltiplicazione per 4 della potenza di uscita, usufruendo di un altoparlante con la stessa impedenza della bobina mobile.
La potenza massima che si riesce ad ottenere in tal caso con alimentazione di 12 V si aggira intorno ai 20 W, su carico di 4 Ω.
Questo livello di potenza è stato trovato abbastanza adeguato alle esigenze per pilotare ad esempio una coppia di

altoparlanti Pioneer del tipo TS107; in effetti, questo metodo costituisce il principio fondamentale sul quale si basa il circuito che stiamo per descrivere.
Prima di entrare nella vera e propria descrizione del sistema, cerchiamo di comprendere a fondo il metodo di collegamento a ponte; consideriamo dunque la figura 1, che illustra lo stadio di uscita di un tipico amplificatore. Per chiarezza, partiamo dal presupposto che esso funzioni in classe B, sebbene la classe A potrebbe essere altrettanto appropriata.
Prima della capacità di disaccoppiamento, C_A, l'uscita dell'amplificatore corrisponde a 6 V (vale a dire alla metà della tensione di alimentazione) in assenza di un segnale audio. Ebbene, la capacità C_A impedisce che questa tensione continua si manifesti ai capi della bobina mobile dell'altoparlante.
Ciò premesso, in presenza di un segnale audio all'uscita dell'amplificatore, tale tensione oscilla intorno al valore di 6 V, e produce il più alto livello sonoro ogni qualvolta la tensione varia tra 12 e 0 V, in quanto, in tal caso, si ottengono le massime distanze rispetto alla linea centrale del potenziale, che corrisponde appunto a 6 V.
In effetti, si tenga comunque presente che tale tensione non può mai raggiungere il valore massimo di 12 V o di 0 V, a causa della caduta di tensione che si verifica attraverso i transistori di uscita.
Tale tensione viene contraddistinta dal simbolo $V_{CE\ Sat}$, in quanto corrisponde alle condizioni di masssima conduzione da parte di ciascun transistore, ossia alla caduta di tensione in stato di saturazione.
Il valore tipico di tale tensione è di 2 V, per cui la massima potenza di un amplificatore a stadio singolo del tipo illustrato in figura 1 può essere espresso dalla formula

$$P_u = V^2/R_C$$

nella quale R_C rappresenta l'impedenza dell'altoparlante. Di conseguenza, avremo che:

$$P_u = (V_A/2 - V_{CE\ Sat})^2/R_C$$

nella quale V_A rappresenta la tensione totale di alimentazione.

Con un'impedenza tipica dell'altoparlante di 4 Ω, la tensione di alimentazione di 12 V e la tensione $V_{CE\ Sat}$ (di 2 V), è facile calcolare la potenza di uscita di 4 W, come si è detto.
Un amplificatore del tipo a ponte impiega praticamente due amplificatori, uno dei quali è collegato in modo da fornire un'uscita con fase invertita. L'altoparlante viene collegato tra i due amplificatori, nel modo illustrato in figura 2.
Ovviamente, come prima, i due amplificatori consentono la disponibilità di una tensione di uscita di 6 V in assenza di un segnale di ingresso. Di conseguenza, quando viene a mancare il segnale audio, non si ottiene alcuna corrente attraverso l'altoparlante, per cui, come ulteriore vantaggio, non è necessario inserire alcun condensatore di disaccoppiamento.
Non appena un segnale di polarità positiva viene applicato all'ingresso, l'uscita dell'amplificatore non invertente aumenta, mentre l'uscita dell'amplificatore invertente diminuisce in modo del tutto simmetrico.
Ne deriva che la tensione applicata ai capi del carico, per qualsiasi determinato ingresso, corrisponde al doppio di quella che sarebbe possibile ottenere con uno stadio di uscita di tipo normale.
Un'altra logica conseguenza è che, se la tensione di ingresso diminuisce, l'uscita dell'amplificatore non invertente si riduce in modo simmetrico rispetto a come invece aumenta l'uscita dell'amplificatore invertente, per cui viene mantenuta inalterata la condizione di raddoppio.
Il risultato di quanto sopra è che la tensione di picco presente ai capi del carico non corrisponde più a:

$$(V_A - V_{CE\ Sat})/2$$

bensì a:

$$(V_A - 2V_{CE\ Sat})$$

Ciò significa che la formula

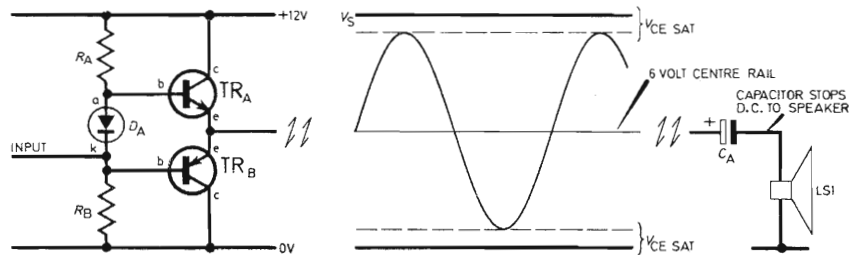



Figura 1 - A sinistra schema elettrico di uno stadio di uscita convenzionale, a destra il collegamento dell'altoparlante, ed al centro la forma d'onda del segnale rappresentato graficamente.

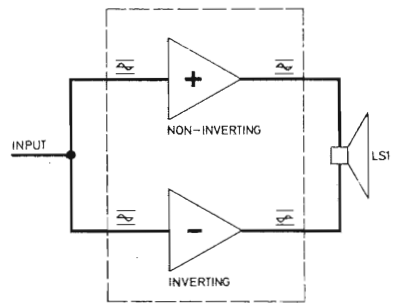



Figura 2 - Tecnica di collegamento di un sistema supplementare di amplificazione del tipo a ponte, funzionante in opposizione di fase.

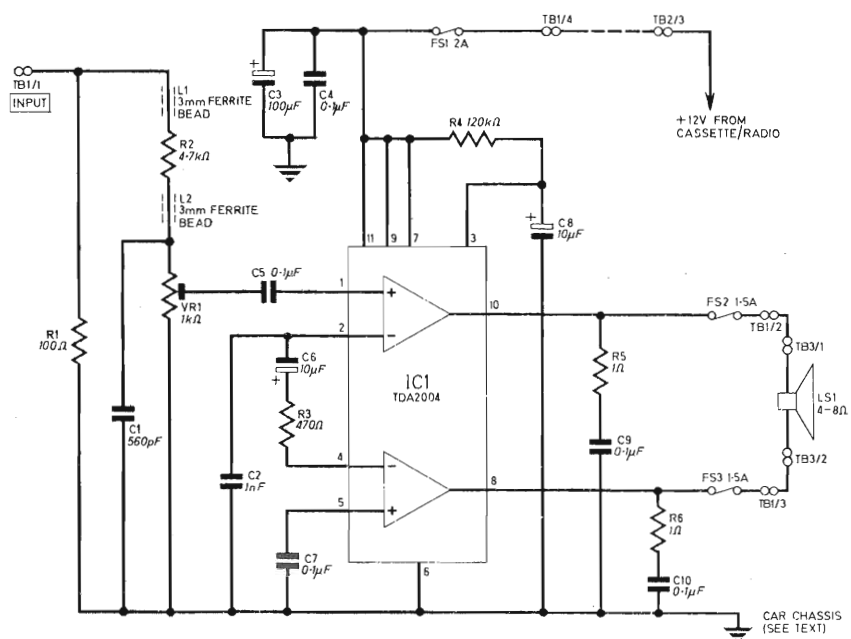
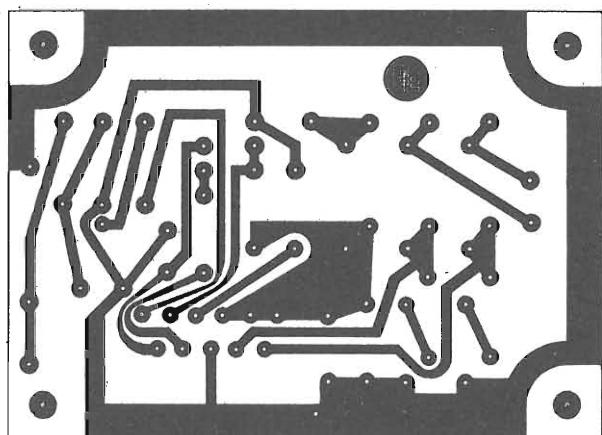
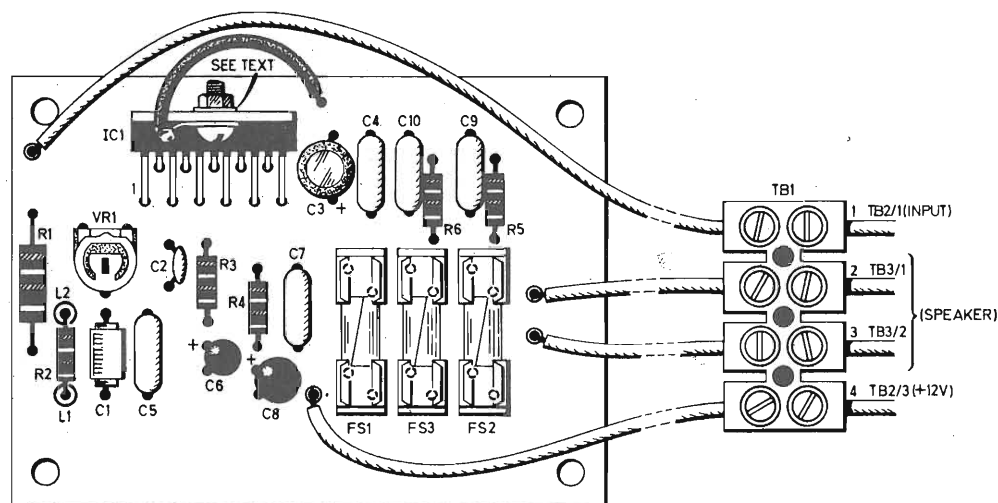



Figura 3 - Schema elettrico completo dell'amplificatore supplementare per autoradio, riferito ad un unico canale, e quindi ad un'applicazione di tipo monofonico.

Figura 4 - Fotografia della basetta a circuito stampato sulla quale viene installata una delle unità di un impianto stereo, oppure l'unico amplificatore supplementare di un impianto monofonico.

che rappresenta la potenza di uscita risulta in tal caso:

$$P_u = (V_A - 2V_{CE\,Sat})^2/R_C$$

Inoltre, usando i medesimi valori precedentemente dichiarati, si ottiene una potenza di ben 16 W.

E veniamo ora alla descrizione del circuito propriamente detto, il cui schema elettrico, per un solo canale monofonico è illustrato in figura 3.

Il segnale, prelevato all'uscita dell'amplificatore normale di potenza inadeguata, viene applicato ai capi di R1, in parallelo alla quale si trova la combinazione in serie tra R2 e VR1.

La capacità presente in parallelo a VR1 ha semplicemente il compito di eliminare gli eventuali segnali parassiti.

VR1 svolge la funzione di controllo di volume, ed applica il segnale in tal modo ottenuto all'ingresso di un amplificatore differenziale, costituito dalle due sezioni che compongono IC1.

La sezione inferiore – infatti – funziona con il segnale di ingresso disponibile al terminale invertente della sezione superiore ed alle uscite, corrispondenti ai terminali 8 e 10 del circuito integrato IC1, risulta così disponibile il segnale con maggiore potenza, fermo restando il valore dell'impedenza di carico.

Non ci dilungheremo sulle funzioni svolte da C3 e C4 e dagli altri componenti, in quanto si tratta semplicemente di circuiti che forniscono all'unità integrata le necessarie tensioni di polarizzazione.

La figura 4 è una fotografia che illustra l'aspetto di una unità completamente montata, del tipo il cui schema è rappresentato appunto in figura 3: si noti la posizione dei tre fusibili, e precisamente FS1, FS2 ed FS3, chiaramente indicati nello schema di figura 3.

Agli effetti della realizzazione, la figura 5 mostra il lato rame della basetta a circuito stampato, mentre la figura 6 illustra la stessa basetta vista dal lato opposto, in modo da precisare come ben sappiamo la posizione e l'orientamento dei vari componenti.

Nel disegno di figura 6 si nota anche la particolare tecnica di installazione del circuito integrato IC1, che presenta un collegamento supplementare esterno, di tipo flessibile, che unisce il terminale di massa del circuito all'apposita massa metallica, tramite una piccola vite con dado e ranella.

Lo stesso disegno indica anche come è possibile, con un "mammut" a quattro morsetti, collegare questa basetta al circuito esterno, vale a dire alla massa comune, all'uscita dell'amplificatore normale, all'altoparlante ed al potenziale di +12 V.

La figura 7 illustra la tecnica di collegamento nei confronti dell'impianto di bordo, nell'eventualità che si tratti di un' applicazione di tipo monofonico. Tra l'uscita dell'apparecchio radio monofonico ed il resto è necessario un "mammut" a tre posti, mentre ne occorre uno a quattro posti per l'amplificatore supplementare ed un ultimo bipolare per il collegamento all'altoparlante. Lo schema indica chiaramente i collegamenti di massa, quelli di alimentazione e quelli del segnale.

È chiaro che, trattandosi di un impianto di tipo stereo, è necessario allestire due esemplari identici del medesimo amplificatore supplementare, nel qual caso il collegamento dovrà essere effettuato impiegando complessivamente quattro "mammut", di cui due a due posti, uno a quattro posti ed uno a sette posti, secondo lo schema elettrico semplificato riprodotto in figura 8.

Si precisa che nei due schemi di figura 7 e di figura 8, le sigle O/P rappresentano le uscite, mentre le sigle I/P rappresentano gli ingressi.

Per concludere, senza costi astronomici, e con l'aiuto di un circuito di facile realizzazione, è possibile attribuire al proprio sistema audio di bor-

Figura 5 - Riproduzione a grandezza naturale del lato rame della basetta a circuito stampato.

Figura 6 - Riproduzione della basetta a circuito stampato vista dal lato dei componenti e dei collegamenti.

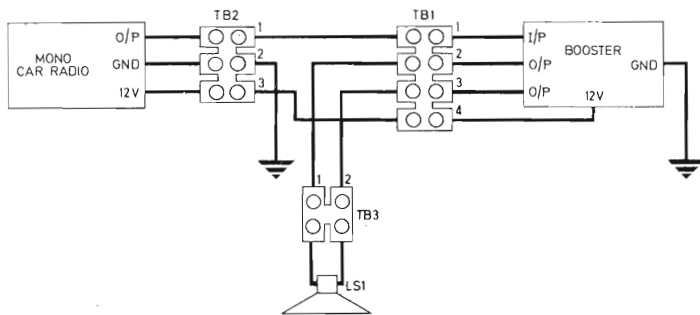
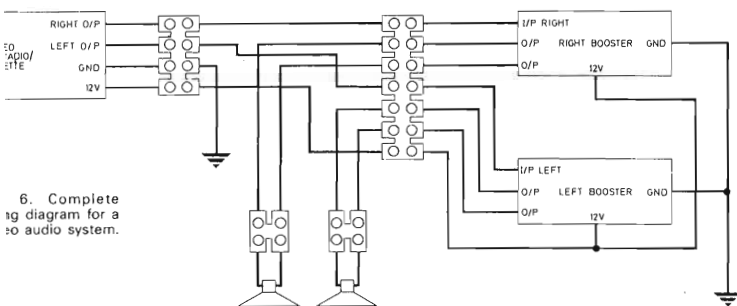



Figura 7 - Schema di collegamento tra un autoradio monofonico, l'amplificatore supplementare e l'unico altoparlante, nella più semplice delle applicazioni descritte.

Figura 8 - Schema della tecnica di collegamento tra un ricevitore per autoradio o un sistema di riproduzione di tipo stereo, una coppia di amplificatori e i due altoparlanti.

do una potenza notevolmente maggiore di quella precedentemente disponibile, a tutto vantaggio della qualità di ascolto che ci pare sia un problema di tutti.

EVERYDAY ELECTRONICS
Aprile 1983

Interfaccia tra oscilloscopio e traccia-curve

La fotografia degli oscillogrammi è oggi un sistema di largo impiego grazie alla sua estrema semplicità; tuttavia, la visualizzazione di curva mediante fotografie di piccolo formato non consente sempre di procedere a misure molto precise rispetto ai tracciati ottenuti.

Ne deriva che la fotografia, nella maggior parte dei casi, rappresenta un riferimento esclusivamente di natura qualitativa.

Per contro, il tracciato su carta consente uno studio molto più accurato dei fenomeni e permette all'operatore di far figurare sul medesimo supporto alcuni dati importanti per l'interpretazione, come ad esempio gli asintoti, le tangenti eccetera, o altri fenomeni sopravvenuti in diversi istanti e che si desidera confrontare tra loro.

Il principale inconveniente dei traccia-curve di tipo analogico consiste nella loro banda passante ridotta, che ammonta ad un massimo di 10 Hz, a causa dell'intervento di elementi meccanici. Il connubio tra l'oscilloscopio ed il traccia-curve, grazie ad un'interfaccia relativamente semplice, permette invece di sfruttare la rapidità dell'oscilloscopio e la precisione intrinseca del dispositivo.

USO DELL'SCILLOSCOPIO

La figura 1 rappresenta i tre

Figura 1 - Rappresentazione grafica dei tre segnali principali che entrano in gioco nel funzionamento di un oscilloscopio.

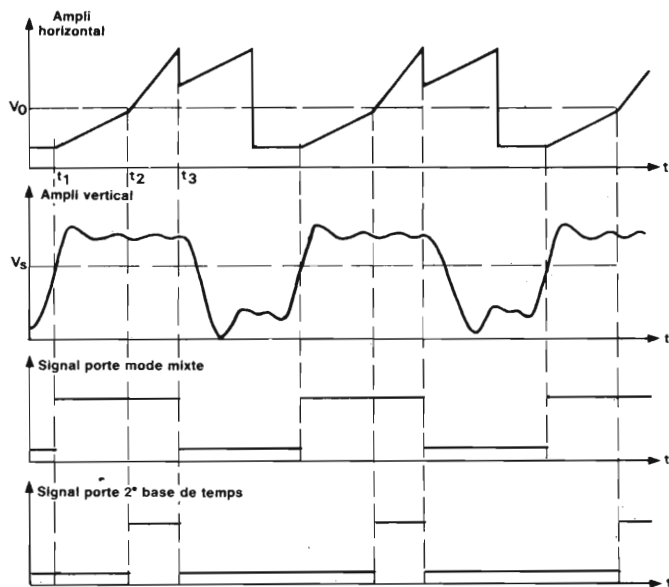
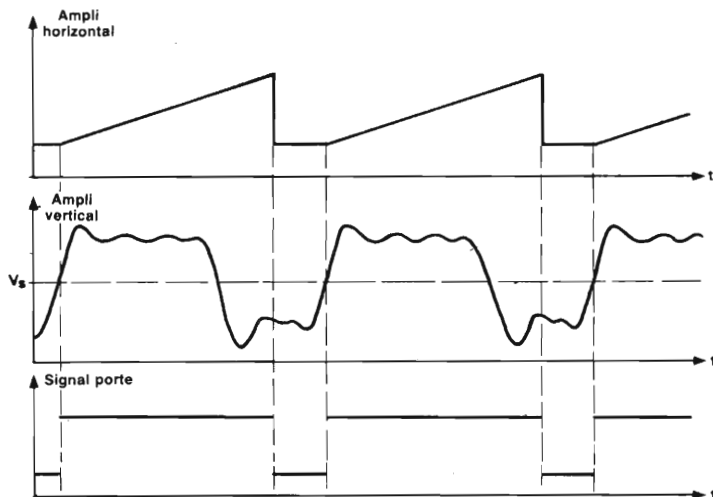



Figura 2 - Relazioni che intercorrono tra i segnali verticale ed orizzontale e quelli relativi alle due bande tempi separate.

Figura 3 - Schema a blocchi del sistema di accoppiamento tra l'oscilloscopio ed il traccia-curve.

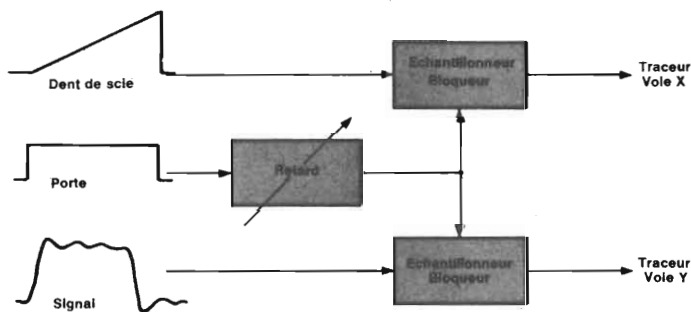
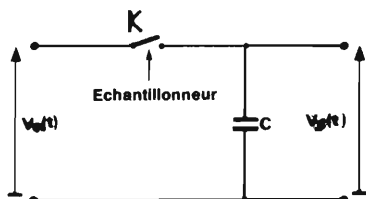



Figura 4 - Schema del campionatore-bloccatore più semplice che è possibile realizzare.

segnali principali che vengono impiegati in un oscilloscopio: il segnale a dente di sega applicato all'amplificatore orizzontale consente di ottenere l'esplorazione orizzontale dello schermo da parte del punto luminoso.

Secondo il sistema "trigger" questo segnale a dente di sega parte in corrispondenza di un certo valore del segnale applicato all'ingresso dell'amplificatore verticale, denominato livello di soglia, grazie al quale il segnale e la deflessione orizzontale risultano tra loro perfettamente sincronizzati. In aggiunta, il segnale viene visualizzato soltanto durante la fase in aumento del dente di sega, grazie ad una porta (gate) applicata al circuito e che è disponibile in uscita su determinati tipi di oscilloscopio.

ESPLORAZIONE MISTA CON SECONDA BASE DEI TEMPI RITARDATA

La maggior parte degli oscilloscopi di tipo moderno sono equipaggiati con una seconda base dei tempi in aggiunta alla base principale, che può essere fatta funzionare in un qualsiasi istante grazie alla presenza di un potenziometro di precisione che permette di regolare una soglia rispetto all'ampiezza del dente di sega della base tempi principale.

Quando questa soglia viene oltrepassata, in corrispondenza dell'istante t_2 del grafico di figura 2, si ha il funzionamento istantaneo della seconda base tempi. Risulta così possibile disporre di due tipi di rappresentazione, a seconda del metodo scelto.

Modo della seconda base tempi

La parte visualizzata sullo schermo corrisponde all'evoluzione del segnale tra gli istanti t_2 e t_3 (figura 2).

La scala dei tempi dipende allora dal calibro stabilito per la seconda base dei tempi: il segnale-porta applicato al cosiddetto Wehnelt si verifica tra t_2 e t_3.

L'operatore può far variare la finestra di visualizzazione t_2–t_3, agendo sulla soglia di innesco.

Modo misto

In questo caso l'oscilloscopio permette di visualizzare l'evoluzione del segnale tra t_1 e t_3. Tra t_1 e t_2 l'esplorazione viene comandata dalla base dei tempi principali, mentre tra t_2 e t_3 viene comandata dalla seconda base dei tempi.

La larghezza del segnale-porta applicata al Wehnelt viene dunque fatta variare in funzione della soglia di innesco V_0, stabilita dall'operatore.

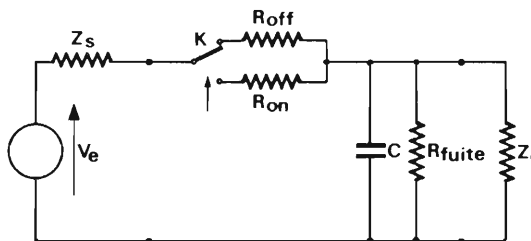



Figura 5 - Rappresentazione schematica del caso pratico al quale è riferito nel testo dell'articolo.

Figura 6 - Metodo realizzativo del sistema con l'aiuto di due amplificatori operazionali.

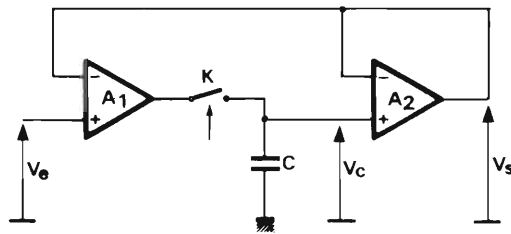
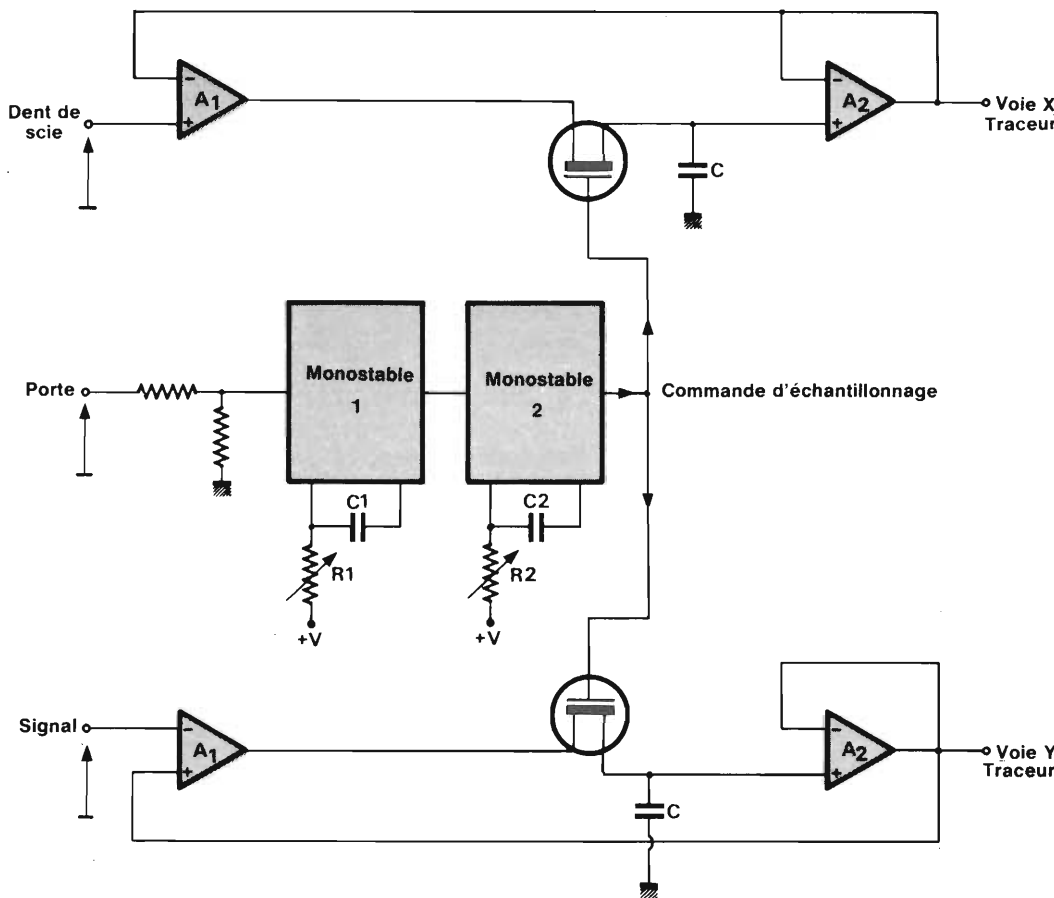



Figura 7 - Circuito pratico del campionatore-bloccatore realizzato con l'impiego di un numero limitato di componenti.

ACCOPPIAMENTO TRA L'OSCILLOSCOPIO ED IL TRACCIA-CURVE

Nel paragrafo precedente, abbiamo riassunto in modo molto succinto i diversi tipi di segnale forniti da un oscilloscopio; disponiamo dunque, in ogni caso degli elementi che seguono:

- *un segnale a dente di sega fornito dalla base dei tempi;*
- *un segnale-porta destinato a comandare il Wehnelt;*
- *il segnale da osservare, applicato all'ingresso dell'amplificatore verticale.*

Questi tre segnali sono in perfetto sincronismo tra loro; se possiamo campionare in un medesimo istante il valore della tensione a dente di sega e il valore del segnale da osservare e quindi memorizzarli, è possibile in seguito inviare questi due valori rispettivamente agli ingressi X ed Y

del traccia-curve.
Supponiamo dunque di poter far evolvere lentamente questo istante di campionamento a partire dall'inizio del dente di sega, fino al suo valore massimale. Il traccia-curve riceverà allora in verticale ed in orizzontale i segnali di ampiezza lentamente variabili, e dunque i limiti della banda passante.
In aggiunta, lo spostamento orizzontale risulterà proporzionale al tempo, mentre quello verticale risulterà proporzionale all'ampiezza del segnale.
Riassumendo, è dunque necessario disporre di un sistema di campionamento e di bloccaggio, nonché di un sistema di comando di campionamento sincrono del dente di sega e del ritardo variabile.
Si perviene così allo schema sinottico rappresentato in figura 3.

IL CAMPIONATORE A BLOCCO

Il campionatore di bloccaggio consiste in una memoria analogica in grado, almeno idealmente, di controllare per tutto il tempo che è necessario il valore di una tensione. Il campionatore più semplice che è possibile realizzare è illustrato nello schema di figura 4; quando l'interruttore K è chiuso, si ha che:

$$V_S(t) = V_e(t)$$

per cui si dice che il sistema funziona come amplificatore in cascata, nel senso che la capacità C segue le variazioni della tensione di ingresso.
Non appena l'interruttore K si apre, la tensione presente ai capi di C rimane costante ed uguale all'ultimo valore assunto da $V_e(t)$, prima dell'apertura di K.
Sfortunatamente, questa è però una condizione ideale e non è possibile ottenerla in pratica se non quando la capacità C è di tipo perfetto, ossia senza fughe, se l'impedenza di uscita del generatore che fornisce V_e è nulla e se l'impedenza di ingresso del ricevitore che preleva V_S è di valore infinito.
Nel caso pratico, si ottiene la corrispondenza allo schema di figura 5, nel quale è possibile che, a causa di Z_{SX} e di R_{ON}, il segnale $V_S(t)$ non segue esattamente l'andamento di $V_e(t)$ per K chiuso e che, a causa di R_{off}, R_{fuite} e Z_e, la capacità C si scarica quando, anche se K è aperto, al termine di un periodo più o meno lungo la tensione $V_S(t)$ risulta di valore nullo.
Si intuisce quindi che l'effetto di funzionamento in cascata e l'effetto di memoria non sono in questo caso che approssimativi.
Vediamo dunque come possiamo migliorare le caratteristiche di questo campionatore.
Si desidera che Z_S sia molto piccola e che Z_e sia invece molto grande, per cui è possibile impiegare due amplificatori operazionali secondo lo schema di figura 6.
In aggiunta, è opportuno scegliere una capacità a basso fattore di perdite (dielettrico in polistirene, mica o teflon).
Vediamo, tramite lo schema di figura 6, come funziona un circuito di questo genere.
K chiuso: *in tal caso $V_S = V_C$, in quanto A funziona come stadio in cascata. Dal momento che V_S viene rinviato all'ingresso invertente di A1 e supponendo un guadagno a circuito aperto piuttosto rilevante per A1 ed A2, si ottiene che $V_S = V_C = V_e$, ed il sistema funziona bene appunto come stadio in cascata.*
K chiuso: *in tal caso $V_S = V_C$, per cui, in uscita, la tensione è uguale all'ultimo valore assunto da V_e prima dell'apertura di K.*
Il sistema funziona quindi come circuito di bloccaggio, a patto che l'impedenza di ingresso di A2 sia sufficientemente elevata e che la sua corrente sia debole per trascurare la scarica della capacità.
Tuttavia, in aggiunta, abbiamo idealizzato le caratteristiche dei componenti e, in casi estremi, potremmo riscontrare certi problemi collegati all'impedenza di ingresso degli amplificatori operazionali, che non è infinita, come pure alla banda passante limitata per il modo detto in cascata.
Per l'applicazione che ci interessa si tratta soprattutto di caratteristiche di bloccaggio che sono le più importanti, vale a dire che è necessario avere una corrente di scarica il più possibile esigua.

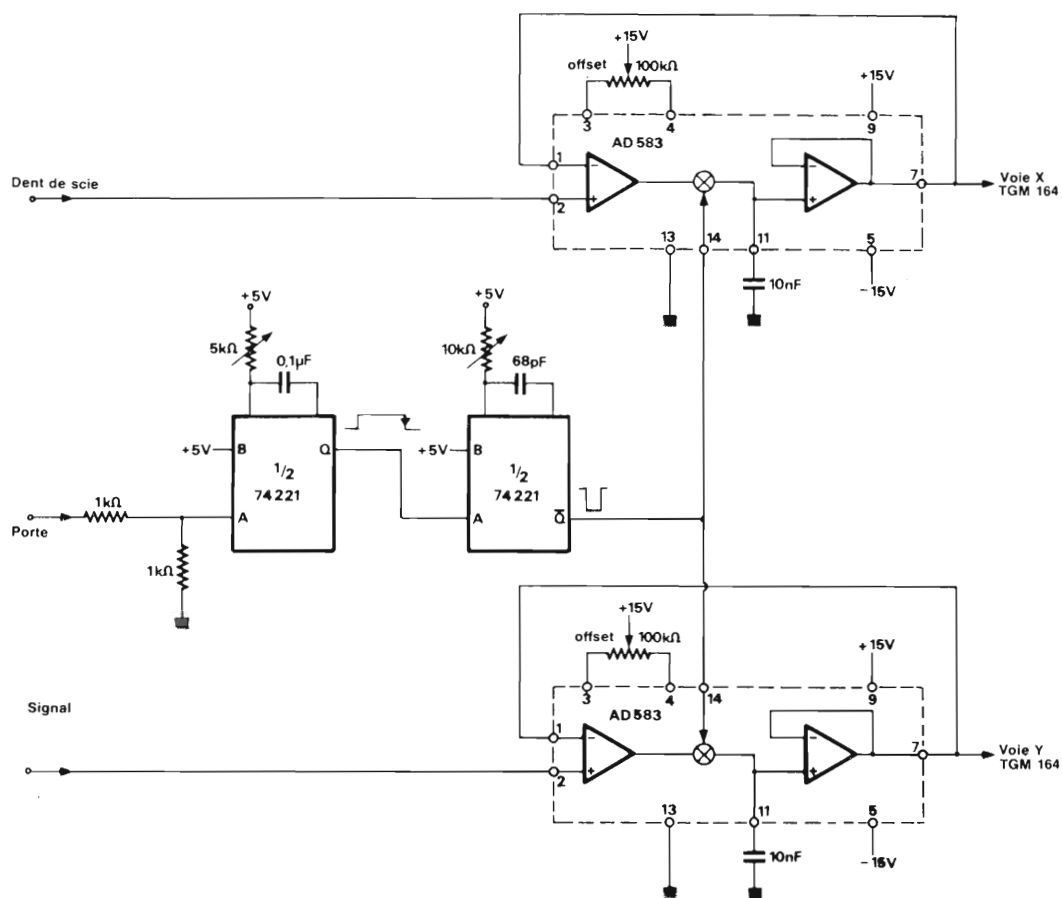



Figura 8 - Schema elettrico completo del dispositivo comprendente l'interfaccia alla quale è riferito l'articolo.

APPLICAZIONE DEL CAMPIONATORE BLOCCATORE AL TRACCIA CURVE

Caso di un oscilloscopio con una sola base tempi

Lo schema del sistema è rappresentato in figura 7; il segnale-porta viene applicato all'ingresso di un primo monostabile, la cui costante di tempo R1C1 è regolabile grazie ad R1, che è un potenziometro multi-giri.
Questa costante dei tempi permette di far variare l'istante di campionamento in rapporto al fronte ascendente del segnale-porta.
Il monostabile ne comanda un secondo che, dal canto suo, fissa la larghezza dell'impulso di campionamento.
Questa larghezza viene fissata da R2C2, in funzione del tempo di acquisizione del campionatore-bloccatore (con valore tipica di 100 us).

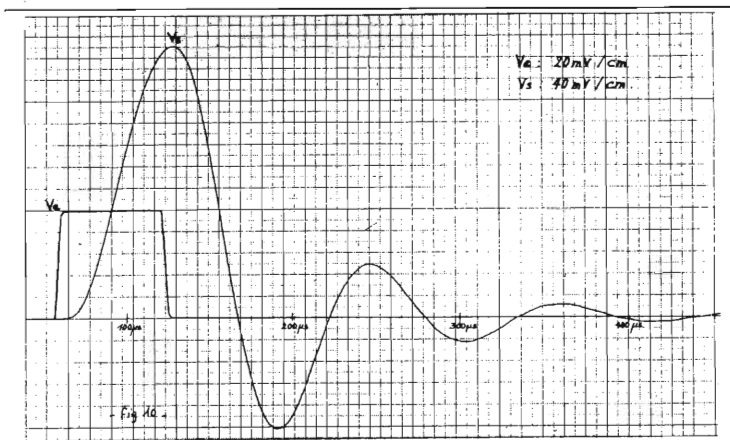



Figura 9 - Riproduzione grafica del segnale ottenuto sullo schermo dell'oscilloscopio.

Facendo variare lentamente la costante di tempo R1C1, grazie al potenziometro multi-giri da 0 al suo valore massimo, si otterrà dunque il tracciato desiderato.

Caso di un oscilloscopio a doppia base dei tempi

Lo schema è rappresentato in figura 8: esso differisce poco dallo schema precedente ed il segnale-porta viene sempre applicato a due monostabili collegati tra loro in cascata.
Tuttavia, il valore di R1C1 è in questo caso fisso ed il comando viene effettuato sul fronte discendente del segnale-porta.
La regolazione dell'istante di campionamento avviene grazie al verniero dell'oscilloscopio, utilizzato in modo misto.
Il montaggio di questo secondo circuito risiede nel fatto che è possibile servirsi della precisione fornita dal verniero per campionare l'asse dei tempi del tracciatore di curve.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per la nostra applicazione, si è fatto uso di un oscilloscopio del tipo Tektronix, della serie 7000, che fornisce sul pannello posteriore del telaio i segnali necessari (a dente di sega, segnale -porta, segnale verticale sul quale è sincronizzata la base dei tempi principale), ed un traccia-curve XY Sefram FGM 164.
Il campionatore-bloccatore è un circuito MOSFET della AD, tipo AD 583, nel quale sono integrati i due amplificatori operazionali ed il commutatore analogico.
Soltanto la capacità è esterna e viene scelta in funzione del tipo di impiego, con valore tipico compreso tra 1 pF ed 1 μF, a seconda delle caratteristiche della banda passante preferibili.
Lo schema completo dell'interfaccia è illustrato come si è detto in figura 8.
Il sistema è stato sperimentale per il tracciato del responso ad impulsi di un sistema di secondo ordine, in modo da identificare la pulsazione tipica ed il coefficiente di smorzamento.
Il tracciato ottenuto è illustrato graficamente in figura 9, ma è possibile osservarne la fotografia riprodotta in figura 10.

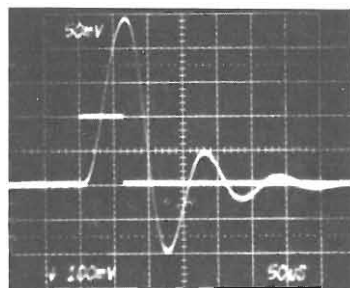
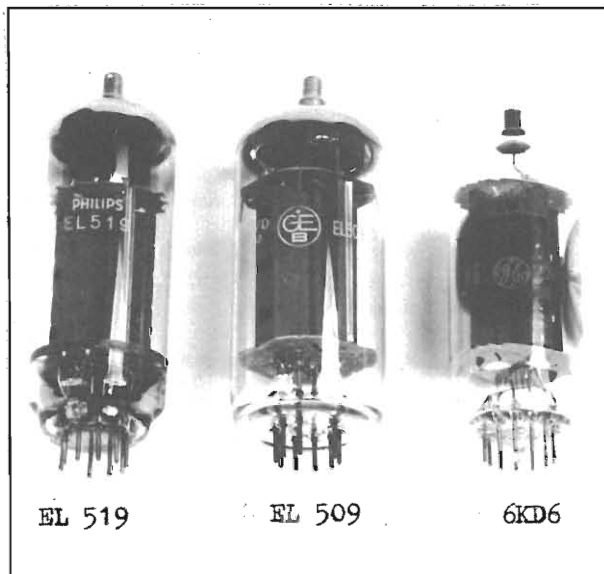
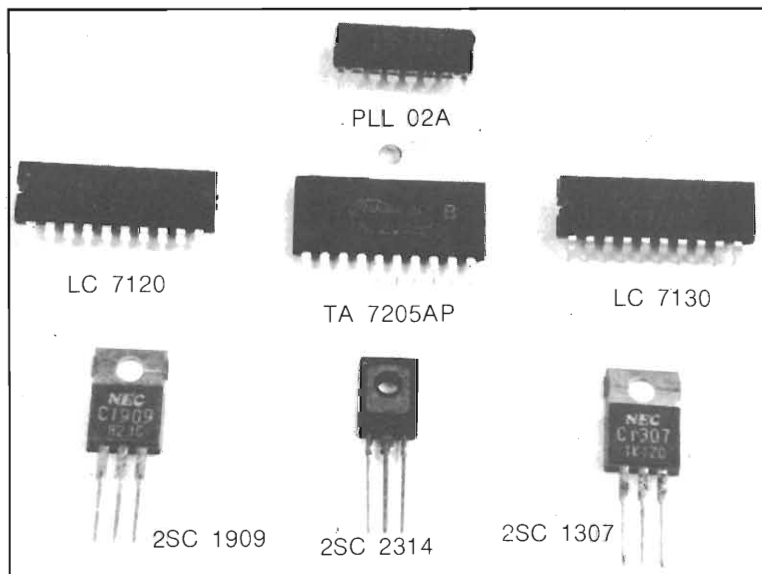



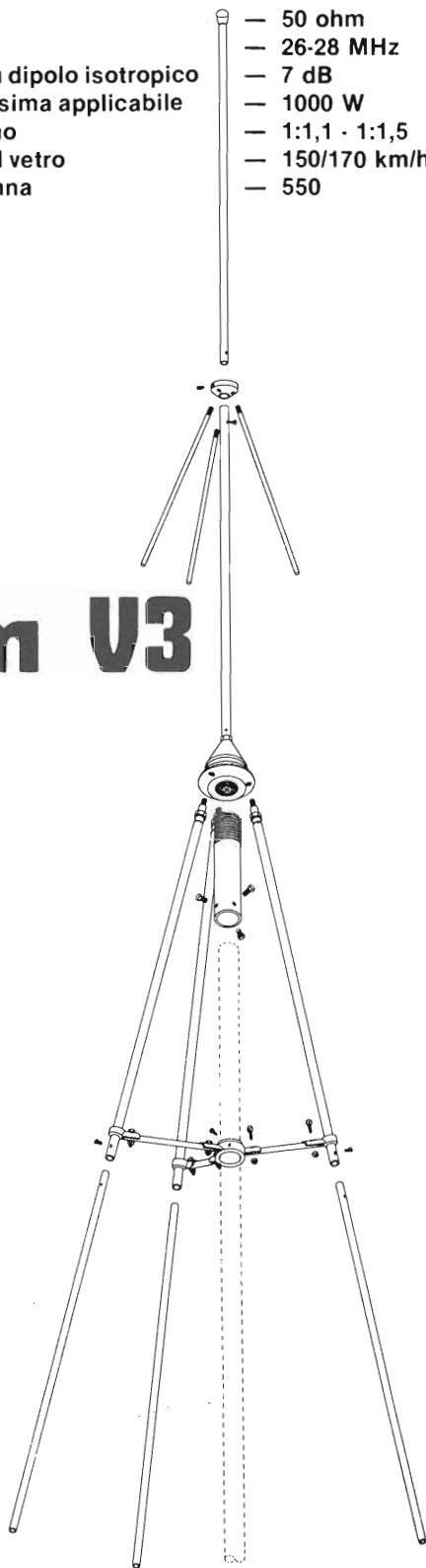
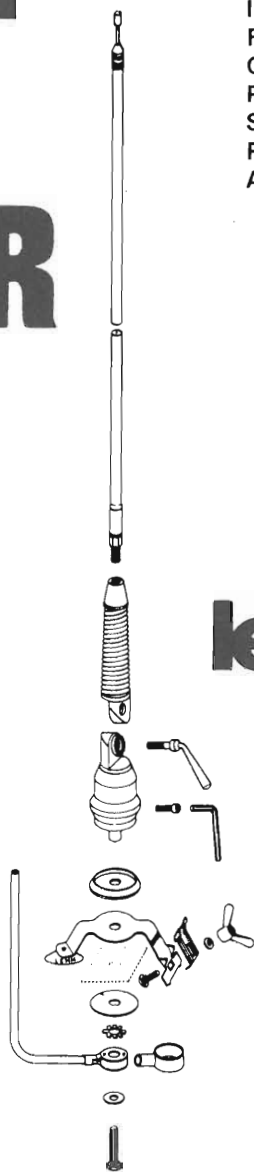
Figura 10 - Riproduzione fotografica dell'oscillogramma, rilevato direttamente sullo schermo dell'oscilloscopio.

ELECTRONIQUE APPLICATIONS
Dicembre 1982

nuova serie VICTOR

CATALOGO A RICHIESTA INVIARE L. 500

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vetro	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

lemm V3

- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO CON STILO DI ALTRE FREQUENZE

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANIGLIA O VITE BRUGOLA

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

ANTENNE lemm laboratorio elettromeccanico

de blasi geom. vittorio

ufficio e deposito: via negroli, 24 - 20133 milano - tel. (02) 726.572 - 745.419

Nuove stazioni di energia

Sono state presentate alla Sip due nuove "stazioni di energia" per l'alimentazione elettrica delle centrali telefoniche, progettate e realizzate dalla Divisione Sistemi di Energia della Italtel presso lo stabilimento di Palermo. Progettate secondo la stessa architettura, denominata E 12, sono composte da un modulo base che consente l'alimentazione di impianti fino a 100 A, oppure fino a 300 A, a tensione telefonica (48-60 V).
In funzione del tipo e delle dimensioni delle centrali telefoniche, le stazioni d'energia vengono dotate di elementi modulari che comprendono raddrizzatori da 25-60 A e convertitori statici da 25 A e di un modulo di celle di caduta.
Le due nuove novità si affiancano alle stazioni Italtel di media e grande potenza (fino a 4000 A) prodotte dalla Italtel e installare, in diverse centinaia di esemplari, nella rete di telecomunicazioni italiana.

Soppressione dei disturbi

Le bobine compensate in corrente ed in particolare i condensatori resistenti alla tensione, consentono al fabbricante di schermare i propri apparecchi in conformità alle normative vigenti nei diversi paesi. Le fonti di disturbo simmetriche possono essere soppresse con i cosiddetti condensatori X, inseriti tra le linee della rete. I disturbi asimmetrici richiedono l'impiego di condensatori Y che possono essere collegati alla massa della carcassa. La Siemens ha ora adottato i propri condensatori Y alle più rigorose prescrizioni delle nuove norme VDE 0565-1: la serie B 81121 comprende già nove valori capacitivi per sopprimere i disturbi negli apparecchi elettrici ed elettronici.
La corrente di dispersione, molto importante per il tipo di commutazione dei condensatori di protezione, non deve superare (secondo VDE) 0,75 mA per gli apparecchi portatili e 3,5 mA per quelli fissi. Spetta al fabbricante scegliere il condensatore più opportuno per mantenere detti valori entro i limiti prestabiliti. I condensatori Y B 81121 vanno da 25000 pF a 0,033 µF, quanto basta per dare ai fabbricanti la possibilità di scegliere un adeguato elemento di protezione in base alle dimensioni del circuito.
I nuovi condensatori Y secondo VDE 0565-1 sono racchiusi in una custodia di plastica, misurano da 7x13x18 mm a 11,5x21x32 mm e, in caso di corto circuito interno o scariche superficiali delle armature, non vengono messi completamente fuori uso ma si rigenerano automaticamente in brevissimo tempo (autorigenerazione). I terminali di collegamento radiali sono lunghi 15, 22,5 e 27,5 mm (misure di reticolo).

Il telecopiatore facsimile

Il Telecopiatore fac-simile 9145 appartiene alla generazione più avanzata dei telecopiatori digitali 3M ed offre ai suoi utilizzatori la possibilità di avvalersi delle tecniche più sofisticate a prezzi particolarmente competitivi.
È in grado di dialogare con tutti i telecopiatori dei Gruppi III e II CCITT, alla velocità di 1 e 3 min rispettivamente, adattando automaticamente la propria velocità di trasmissione a quella delle attrezzature con le quali si collega.
Oltre ad assicurare un'ottima qualità della copia (la risolvenza è di 7.7 x 7.7 linee/mm) questo modello offre numerose altre prestazioni. È possibile per esempio inviare un messaggio di richiamata preprogrammabile di 60 caratteri alfanumerici al terminale remoto.
Una particolare funzione – il poling – permette di prelevare i documenti dal terminale remoto in qualsiasi ora, anche in assenza dell'operatore, sfruttando così le ore notturne, per esempio, quando il traffico telefonico è meno intenso e più economico.
Su ogni documento ricevuto in Gruppo III vengono stampati, sempre automaticamente, l'identificativo del mittente, la data e l'ora di ricezione.
In trasmissione il 9145 fornisce l'identificativo del ricevente, l'ora di inizio e fine trasmissione, la conferma dell'avvenuta buona ricezione.
In questo modo l'utente dispone di un rapporto giornaliero completo di tutto quanto è stato teletrasmesso.
La possibilità di utilizzare la criptografia, ovvero una scrittura cifrata, aggiunge a questo teelcopiatore una nota di riservatezza, permettendo di effettuare trasmissioni di documenti riservati protetti contro qualsiasi intercettazione.
A seconda delle esigenze, il 9145 diventa anche la stampante di macchine da scrivere elettroniche, di computer, di video terminali. È predisposto con apposita interfaccia, per essere utilizzato come stampante Videotel, il sistema di accesso via telefono alle banche dati offerto dalla SIP.
Il Telecopiatore 9145 consente infine ai due operatori di dialogare tra di loro al termine della trasmissione, semplicemente premendo un pulsante.

Lisa e le sue applicazioni

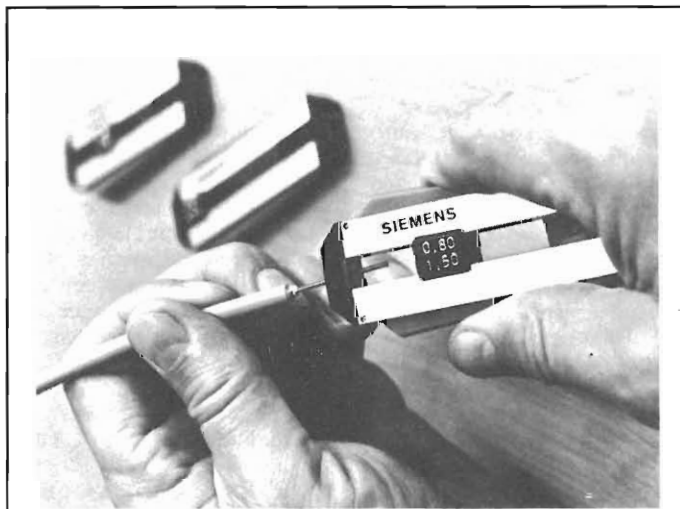
Rivoluzionaria, accattivante, ma soprattutto utile ai visitatori. È con questi propositi che IRET Informatica, distributore unico dei personal computer Apple, ha concepito la realizzazione e la funzione dei due stand da 200 mq ciascuno oltre allo spazio per i giovani, con i quali è presente allo SMAU di settembre.
Tre i prodotti di punta Apple preposti come soluzione alle necessità dell'utente e non come macchine con più o meno "kappa" di memoria: Apple 2 e, evoluzione del personal computer più diffuso del mondo, Apple 3 più potente ed orientato alle applicazioni gestionali e LISA il rivoluzionario sistema personale per ufficio da tutti atteso per prove dirette.
Su LISA, presente allo SMAU completamente italianizzato, lo staff della IRET Informatica ha concentrato maggiormente la propria attenzione organizzando una serie di presentazioni sui sei programmi applicativi oggi disponibili, in diverse salette appositamente allestite nei due stand. LISA ha acquistato quindi un preciso significato per i visitatori interessati, proprio in virtù dei suoi impieghi specifici.
In questo modo diventa sorprendentemente naturale l'impiego del computer LISA e delle sei diverse applicazioni integrate, oggi disponibili, presentate nel corso delle dimostrazioni: grafica per statistica e marketing (LisaGra-

ph), word processing (LisaWriter), disegno elettronico (LisaDraw), analisi e calcolo su "foglio elettronico" (LisaCalc), gestione progetti (LisaProject) e archiviazione (LisaList).
Applicazioni utili e interessanti vengono dimostrate con lo stesso stile anche su Apple 2 e Apple 3.

Nuova stampante a elettroerosione

Una stampante ad alta risoluzione (600 punti per pollice lineare) per la produzione di documenti composti di testi e immagini è stata annunciata dalla IBM. La nuova unità, impiega una nuova tecnologia di stampa, che è basata su un processo di elettroerosione e si propone come un'alternativa agli attuali metodi di fotocomposizione. Collegata a un elaboratore, consente di ottenere originali di qualità elevata da utilizzare per successive riproduzioni, per esempio attraverso fotocopiatura o stampa offset.
L'originale viene preparato utilizzando un terminale video, sul quale l'operatore richiama i testi memorizzati nell'elaboratore, rivede e impagina il documento, stabilisce la posizione delle immagini (grafici o disegni, anch'essi registrati in memoria), seleziona gli stili e le dimensioni dei caratteri da utilizzare (sono disponibili 17 stili, per un totale di 1247 tipi di carattere). La pagina viene poi prodotta dalla stampante in circa 90 s.
Correzioni di errori, revisioni del testo o cambiamenti di carattere tipografico possono essere effettuati in qualsiasi momento, interrompendo la stampa e richiamando il testo sullo schermo video.
Questo nuovo processo di stampa si caratterizza per l'elevata risoluzione, la silenziosità, l'assenza di prodotti chimici.
La stampa avviene su una carta speciale, meno costosa della carta fotosensibile, costituita da tre strati dello spessore di circa 70 μ o millesimi di millimetro. Sullo strato di carta inferiore ne è posto un secondo di vernice nera, a sua volta ricoperto da un sottile strato di alluminio depositato mediante un processo di evaporazione sottovuoto. La testina di stampa è composta di 32 elettrodi di tungsteno del diametro di circa 80 μ, lo spessore di un capello umano.
Quando a un elettrodo è applicata una tensione, la differenza di potenziale tra elettrodo e strato di alluminio produce una scarica.
Sullo strato di alluminio si crea così un piccolo foro dal contorno molto netto attraverso il quale appare la vernice nera sottostante: la successione di fori opportunamente ricavati costituisce i caratteri numerici e alfabetici, nonchè i disegni e le immagini.

Sistema operativo Genix

Il primo sistema operativo disponibile con gestione della memoria virtuale "demand paged".
La National Semiconductor ha annunciato la disponibilità del suo sistema operativo GENIX progettato per un utilizzo specifico con i suoi microprocessori della famiglia NS16000.
GENIX è il primo sistema operativo che opera con memoria virtuale "demand paged". Il sistema operativo derivato dal sistema bsd Berkeley 4.1 e dall'UNIX, è anche il primo sistema operativo (su base UNIX) ad essere stato sviluppato e quindi supportato da un fabbricante di microprocessori.
Questo sistema operativo utilizza completamente l'architettura del NS16032, ovvero 32 bit, processore matematico ad alte prestazioni IEEE floating point, memoria virtuale "demand paged" architettura per linguaggi ad alto livello, ampio spazio di indirizzamento diretto e supporto software modulare. GENIX fornisce un ambiente avanzato per lo sviluppo software ed il compilatore C, fornito con il sistema, è compatibile come sintassi, sematica e struttura dei dati con la versione bsd 4.1 del VAX.

I cavi a fibre ottiche, per i loro molteplici vantaggi tecnologici, stanno ottenendo un'importanza sempre più crescente nella trasmissione dei segnali elettrici. La prima operazione per unire cavi di questo tipo consiste nel mettere a nudo le estremità delle fibre ottiche. La Siemens ha realizzato a tale scopo un utensile in grado di asportare la guaina fissa o mobile delle singole fibre. I taglienti semicircolari delle due lame (eseguite in acciaio ad alta temperatura) sono stati ricavati con un particolare procedimento di erosione, per consentire una perfetta spellatura (la guaina non deve lasciare sfilacciature) e centratura (deve essere più precisa di quella per i comuni cavi di rame). L'utensile, del peso di appena 40 g, ha aperture di taglio di 0,25 - 0,60 e 0,80 mm ed è disponibile presso tutte le filiali Siemens. I tre diametri sono idonei per le fibre ottiche attualmente in commercio.

La famiglia NS16000 si distingue per le sue caratteristiche uniche: architettura a 32 bit, processore matematico "floating point", gestione della memoria virtuale, architettura adatta a supportare linguaggi ad alto livello, ampia capacità di indirizzamento diretto e supporto software modulare.
Dopo meno di un anno dalla sua introduzione la famiglia NS16000 offre oggi il migliore hardware per 8/16/32 bit ed il più flessibile software.
Il sistema operativo UNIX V è stato sviluppato originariamente dalla Bell Laboratories come prodotto per la ricerca e lo sviluppo del software. Introdotto come miglioramento del sistema UNIX III, il UNIX V offre significativi miglioramenti nella velocità di elaborazione, nel trattamento dei dati, nella velocità delle comunicazioni nelle reti e rende possibile l'utilizzazione di una vasta varietà di terminali.
La versione per NS16032 dell'UNIX V è in grado di supportare le memorie virtuali, una caratteristica peculiare di questo sistema operativo in unione al NS16032, che è l'unico microprocessore oggi esistente ad offrire questa tecnica di gestione della memoria.

Nuova Eprom modificata

La Microelettronica della General Instrument ha realizzato una nuova EEPROM da 700 bit.
Designata ER 1451, è una versione a 700 bit, compatibile con TTL, della ben nota ER 1400.
Le caratteristiche includono una organizzazione di 50 parole x 14 bit, una capacità di 10 anni di memoria, modificabilità della parola, e un tempo di scrittura e cancellazione di 10 ms. La ER 1451 è completamente compatibile con la boccola della ER 1400 con un minimo di riconfigurazione. Sotto tutti gli altri aspetti il dispositivo è esattamente compatibile con l'esistente ER 1400.
Le applicazioni previste sono nel comando di dispositivi, temporizzatori di cicli preprogrammati e sincronizzatori TV e radio.

Programma di marketing

Il settore della piccola e media informatica registrerà nel prossimo futuro una notevole espansione. Con circa 300.000 aziende italiane che si avvicineranno per la prima volta al mondo dell'elaborazione elettronica di dati, gli analisti più conservativi prevedono per questo tipo di mercato un tasso di crescita annuo di oltre il 30%.
Queste premesse mettono in rilievo l'importanza di nuove iniziative e strategie di marketing nella distribuzione sia dell'hardware che del software e nella fornitura di servizi qualificati e specializzati per l'avviamento di centri EDP di piccole dimensioni.
Per affrontare in maniera adeguata l'evoluzione del settore e rispondere concretamente alle esigenze della nuova utenza, la General Automation ha dato il via ad un programma di marketing molto aggressivo, cogliendo l'occasione del lancio della nuova famiglia di elaboratori gestionali Zebra.
Il programma, denominato "Sales Point" o Punto Vendita, è una proposta di collaborazione rivolta a società di distribuzione e di consulenza, in grado di offrire agli utenti un servizio completo di assistenza sistemistica e di avviamento delle procedure EDP.

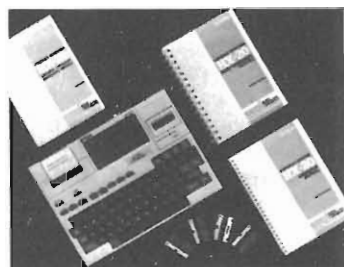
Sistema di punteria a laser

Le forze armate spagnole hanno scelto un sistema di punteria controllato a mezzo laser per i loro carri armati. Tale sistema è stato sviluppato dalla Hughes Aircraft Company per dare ai carri armati una maggiore capacità di colpire al primo tiro.
La Spagna ha scelto il sistema della Hughes a seguito di un' estesa gara che ha comportato tiri con munizioni da parte di equipaggi delle forze armate spagnole a bersagli fissi e mobili da posizioni diverse e con differenti condizioni atmosferiche.
È il primo Paese del mondo che modernizzi i propri carri armati M48 con un sistema di punteria controllato a mezzo laser.
La prova ha dimostrato un sostanziale miglioramento nella capacità di colpire al primo tiro ed un più veloce tempo di reazione, in paragone ad un carro armato M48 non provvisto del sistema.
Il sistema controllato di punteria è stato sviluppato dalla Hughes Electro-Optical e Data Systems Group, di El Segundo, California.
Il sistema utilizza inoltre moduli chiave da un telemetro a laser della Hughes sviluppato per il carro armato M1 Abrams dell'esercito statunitense.

Applicazioni per l'automazione dell'ufficio

Per i propri sistemi di informatica distribuita (DDP) della serie 400 e 500, la Northern Telecom Data Systems ha messo a punto un sofisticato pacchetto applicativo integrato per l'automazione dell'ufficio. Il pacchetto, denominato Local Office Automation Facilities (LOAF), comprende moduli diversi con funzioni di word processing, ripartizione delle risorse di rete, posta elettronica, automazione del traffico telex e gestione automatica delle comunicazioni remote.
Primo di una serie di annunci destinati all'automazione integrata di voce, dati e testi nell'ambiente d'ufficio il LOAF permette di operare direttamente sui sistemi Northern Telecom utilizzando il medesimo hardware e i dati nel formato preesistente. Nei progetti della casa canadese il LOAF ha come obiettivo l'integrazione completa di tutte le applicazioni del lavoro d'ufficio, in modo da consentire all'utente di accedere alle informazioni comuni e di utilizzarle secondo le proprie specifiche esigenze.
I cinque elementi che costituiscono il LOAF (Omniword Omnilink, Omnimail, E-telex e Autodial) possono essere implementati singolarmente, sequenzialmente o simultaneamente.
L'Omniword, un sofisticato word processing per ambienti di informatica distribuita, opera contemporaneamente alle funzioni di elaborazione dati ed il suo utilizzo con il modulo Omnilink permette di accedere alla rete di comunicazione, agli archivi su disco e alle unità periferiche di altri sistemi Northern Telecom.
Le informazioni, quindi, possono essere trasferite da sistema a sistema ed essere disponibili per l'inserimento sui documenti preparati con l'Omniword; la stampa degli elaboratori può essere affidata a stampanti di qualità o di sistema in funzione della loro complessità o del loro impiego.
L'Omniword incorpora anche funzioni progettate espressamente per soddisfare le esigenze specifiche dei paesi europei (facilita il trattamento di nomi e indirizzi e permette l'utilizzo di archivi preesistenti) ed un modulo per la gestione matematica dei dati, i cui risultati, rappresentati in tabelle o grafici a barre, possono essere facilmente inseriti nei documenti elaborati elettronicamente.
Il software di posta elettronica Omnimail permette uno scambio rapido ed efficiente di messaggi tra i diversi utenti di sistemi Northern Telecom attraverso un set completo di comandi e di semplici procedure di editing. I messaggi possono essere composti direttamente o richiamati da documenti elaborati con l'Omniword.
Una rubrica interna contiene i nomi dei destinatari collegati nella rete, ai quali è possibile inviare messaggi con procedura normale, d'urgenza o con conferma di ricezione, sia su linea telefonica dedicata che commutata, utilizzando congiuntamente il programma di chiamata automatica Autodial.
Con l'E-telex ciascun utente della rete di sistemi Northern Telecom può spedire e ricevere messaggi telex sulla rete pubblica composti da tipi diversi di testo, dal tabulato di un programma Cobol ai dati di un archivio, ai documenti elaborati con word processing, il cui formato viene automaticamente adattato alle specifiche della rete telex.
I messaggi vengono spediti in sequenza o secondo una procedura di priorità per quelli più urgenti. All'arrivo, vengono memorizzati su disco e sono quindi utilizzabili per ogni ulteriore applicazione.

Statistica geometria e matematica

La Segi, distributore esclusivo per l'Italia del personal portatile EPSON HX-20 (è grande come una rivista e pesa 1,7 kg) comunica la disponibilità di una serie di programmi applicativi che riguardano l'analisi dei dati, la statistica, la geometria, le conversioni di unità di misura ed il calcolo matriciale.
Sviluppati in Italia, l'insieme di questi nuovi programmi è strutturato secondo uno standard omogeneo che ne facilita l'impiego in applicazioni professionali e tecnico-scientifiche.

I vari pacchetti applicativi, acquistabili anche separatamente, sono memorizzati su microcassetta e corredati di un unico manuale d'uso in italiano, completo di tutte le formule utilizzate e di numerosi esempi.
Vediamo in dettaglio il contenuto dei diversi pacchetti.
"Statistica" è un insieme di tre programmi che permettono di calcolare media, varianza, scarto quadratico e numerosi altri indici di posizione, dispersione, asimmetria, variabilità ecc.
"Geomat" comprende due programmi, uno per il calcolo matriciale ed uno di geometria. Col primo è possibile gestire le matrici in modo completamente interattivo (es. riutilizzo di matrici già definite) con dimensione massima di 10 x 10, eseguire tutte le operazioni più comuni su matrici e vettori, risolvere sistemi di equazioni lineari e compiere anche, con singole istruzioni, alcune delle operazioni matriciali complesse più importanti.
Col programma di geometria si può risolvere un triangolo qualsiasi dati tre elementi, trattare insiemi di coordinate

cartesiane da cui è possibile ottenere informazioni su distanze, angoli interni, angoli tra piani, trasformare coordinate polari in coordinate cartesiane e viceversa.
"Analisi dei dati" è stato scritto per trovare la migliore funzione modello che rappresenta un insieme di dati x-y corredata di diverse misure di precisione.
"Conversioni di Unità di Misura" è costituito da otto programmi di conversione (possibile anche per multipli e sottomultipli) per lunghezze, aree, volumi, masse, gradi, temperature, pressioni ed energie.

Per il restauro di opere d'arte

Interventi di restauro ed elaborazione delle immagini: questo il tema di un incontro organizzato dall'Istituto e Museo di Storia della Scienza in collaborazione con la IBM Italia.
Tra i problemi più importanti nelle operazioni di restauro vi è certamente quello della gestione delle lacune, cioè delle parti mancanti di un quadro.
Nell'Istituto fiorentino di restauro si è messo a punto un originale metodo di intervento con il quale si è voluto eliminare ogni soggettività da parte del restauratore a vantaggio di una scientifica oggettività ormai nota, nel campo della metodologia di restauro, come "intervento pittoresco a selezione cromatica e ad astrazione cromatica".
Questa tecnica consiste nel riempire le lacune con tratteggi regolari ad acquarello (quindi facilmente asportabili) nel pieno rispetto dei valori cromatici del quadro.
Un primo esempio di questo tipo di restauro, quello operato sul Crocifisso di Cimabue, ha riscosso un notevole successo ed è stato esposto in molti e importanti musei in tutto il mondo. Questo intervento, che per la prima volta intendeva portare nel restauro una realtà oggettiva, è stato verificato attraverso una serie di elaborazioni e controlli sofisticati. Utilizzando il Sistema per l'Elaborazione delle Immagini IBM 7350 e le tecniche dell'elaborazione elettronica, in particolare del trattamento digitale delle immagini, è stata fatta una verifica a posteriori dell'aderenza dell'intervento ai principi che sono alla base del restauro di selezione ed astrazione cromatica. Una fotografia del Crocifisso restaurato è stata digitalizzata, cioè convertita in una sequenza di numeri che indicano, punto per punto, l'intensità dei colori fondamentali rosso, verde e blu.
L'immagine in forma numerica è stata successivamente trattata per determinare i valori medi delle componenti cromatiche su tutta l'opera, cornice inclusa, e separatamente su alcune aree di intervento. Questi valori, confrontati tra loro, hanno rivelato uno scostamento minimo (inferiore all'uno per cento), dimostrando così una perfetta aderenza della tecnica manuale ai principi del metodo di restauro.

Calcolatore di bordo

Viaggiando su auto equipaggiate con il nuovo calcolatore di bordo della Siemens, è possibile conoscere i più significativi dati di marcia: un minuscolo microcomputer rileva ed elabora tutti i dati che interessano, visualizzandoli, volendo su di uno strumento indicatore. L'apparecchio occupa un piccolo spazio paragonabile a quello che occorre per un orologio digitale.
Premendo un pulsante, il calcolatore di bordo indica a scelta l'ora, il consumo del momento, il consumo e la velocità media, l'autonomia, la temperatura esterna e racchiude anche le funzioni di un cronometro. Con soli tre tasti possono essere richiamati successivamente tutti i dati. Un display (LCD) a cristalli liquidi a quattro cifre visualizza, oltre al valore, anche la rispettiva unità di misura.
Il cuore del calcolatore di bordo è costituito da un microcomputer monochip che elabora tutti i segnali provenienti dai sensori e dalla tastiera, ne effettua il calcolo e ne visualizza il risultato mediante il display. Il computer, oltre all'unità di calcolo, comprende anche un trasduttore analogico-digitale, un contatore, un orologio ed una memoria di programma. Collegando opportunamente gli ingressi di codificazione, si possono scegliere caratteristiche diverse per i vari tipi di veicoli.
Per operare con il calcolatore di bordo, sono disponibili tre tasti e precisamente uno per la commutazione automatica su di una altra funzione, uno per l'orologio ed uno per l'azzeramento, che cancella dalla memoria il consumo medio, la velocità media ed il cronometro e predispone il calcolatore per un successivo calcolo di questi valori. Al guidatore bastano un rapido gesto ed una breve occhiata per essere informato dei più importanti dati di marcia e di consumo della sua vettura.

Ram "Fifo"

La National Semiconductor ha annunciato la disponibilità di nuovi dispositivi "First In – First Out" (FIFO) RAM che rappresentano l'unica alternativa ai corrispondenti dispositivi RAM "FIFO" della Monolithic Memories Inc.
I dispositivi della National DM77S401 / DM87S401, DM77S402 / DM87S402 sono memorie RAM del tipo "FIFO" ad alta velocità organizzate in 64 parole da 4 bit oppure 64 parole da 5 bit rispettivamente. Un data-rate di 10 MHz permette il loro utilizzo in controllori ad alta velocità per dischi o nastri oppure come buffer in applicazioni PCM. Inoltre, presto sarà disponibile una versione a 20 MHz.
I dispositivi sono pin compatibili con i F3341 della Fairchild - dispositivi MOS - ma sono in grado di operare a velocità venti volte maggiori.
I suddetti dispositivi sono disponibili.

Salone dei componenti di Parigi

Il Salon International des COMPOSANTS ELECTRONIQUES di Parigi avrà luogo sul nuovo terreno del Parco delle esposizioni di Paris-Nord, da lunedì 14 a venerdì 18 novembre 1983 e da annuale diventerà biennale alternadosi con l'analoga esposizione di Monaco.
Il Salone si articolerà d'ora innanzi in due grandi sezioni:
- componenti elettronici e sottoinsiemi: passivi, semiconduttori, tubi elettronici;
- strumenti di misura elettrici ed elettronici: analizzatori, tester, captatori ecc..

Agli impianti e prodotti per l'elettronica sarà d'ora in avanti messo a disposizione un nuovo Salone specializzato e indipendente, che si terrà a Parigi durante gli anni pari, a cominciare dal 1984.
La nuova sede della manifestazione è più ampia e funzionale ed è più comoda da raggiungere.
Per accedere al Salone, visto che è strettamente riservato agli operatori economici, bisognerà munirsi di una tessera che avrà un costo di lire 10.000.
Per ulteriori informazioni rivolgersi a PROMOSALONS ITALIA, via Teodorico 19/2 20149 MILANO,
Telefono 02-34.58.651.

lettere ad onda quadra

Spettabile Redazione,

da quando mi interesso di rice-trasmissione dispongo di alcuni tipi di ricetrasmettitori, alcuni di produzione commerciale, altri auto-costruiti e per alcuni di essi vorrei procurarmi il tipo di antenna ideale per ottenere la migliore sensibilità in ricezione e la maggiore portata in trasmissione.
Mi stò quindi documentando nei confronti dei vari tipi di antenne e, nel formarmi questa cultura, mi sono accorto di non essere in grado di interpretare adeguatamente i cosiddetti diagrammi polari di irradiazione e di ricezione.
Vi chiedo pertanto se potete farmi la cortesia di spiegarmi come tali diagrammi polari possano essere interpretati, allo scopo di consentirmi la scelta del tipo più adatto, a seconda delle mie personali esigenze.

Mi auguro di poter leggere una vostra risposta privata o attraverso queste pagine al più presto ed, a tale scopo, vi invio i miei ringraziamenti unitamente ai miei più distinti saluti.

T.E. - FERRARA

Caro Lettore,

quando si desidera esprimere graficamente il comportamento di un'antenna rispetto alle varie direzioni disposte in senso orizzontale, e corrispondenti ad una parte della superficie del globo terrestre, si ricorre ai cosiddetti diagrammi polari, che permettono di rappresentare sia la sensibilità dell'antenna usata come elemento ricevente, sia la sua attitudine ad irradiare un segnale, quando viene usata per un trasmettitore, ma anche di esprimere la sua caratteristica direzionale nell'eventualità che quest'ultima abbia una certa importanza.
Quando il diagramma polare reca al centro un punto che identifica la posizione dell'antenna, ed è costituito da un cerchio più o meno regolare, tale cerchio risiede di solito all'interno di un grafico, che permette di esprimere la sensibilità dell'antenna oppure la sua caratteristica di irradiazione, che risulta uniforme in tutte le direzioni.
Quando invece la traccia che si trova intorno alla posizione nella quale viene rappresentata l'antenna ha una forma irregolare (ad esempio ovale, a "cuore", ad "8", eccetera), il fondo graduato del grafico permette di stabilire le caratteristiche di sensibilità nelle varie direzioni se si tratta di un'antenna ricevente, oppure quali sono le direzioni nelle quali, si ottiene la massima irradiazione, se si tratta invece di un'antenna trasmittente.
Ad esempio, se la forma del diagramma polare è ad "8", ciò significa che in corrispondenza degli apici dei due circoletti che costituiscono il "numero" si ha la massima sensibilità o la massima irradiazione mentre – in corrispondenza dei punti disposti lungo l'asse ortogonale a quello del numero "8", la sensibilità e l'irradiazione sono pressoché nulle.
In altre parole, osservando la semplice struttura del diagramma polare, si può avere un'idea immediata della caratteristica di direzionalità di un'antenna, mentre, valutandone i parametri espressi con il fondo graduato, è possibile valutarne i parametri fisici veri e propri, in funzione dell'intensità del segnale che l'antenna rende disponibile all'ingresso del ricevitore, oppure l'intensità del segnale irradiato, se si tratta invece dell'impiego con un trasmettitore.
Naturalmente, i dati espressi da un diagramma polare hanno significato soltanto se si tiene conto delle esigenze di adattamento di impedenza, e vanno interpretati tenendo conto anche dell'eventuale presenza di ostacoli lungo il percorso delle onde.

Ricambiamo cordialmente i suoi saluti.

Spettabile Onda Quadra

mi permetto di scrivervi questa breve lettera per avere da voi alcune cortesi delucidazioni sull'applicazione tipica delle unità "Darlington".
Per principio, so che un circuito "Darlington" consiste in due transistori, i quali presentano entrambi un carico resistivo di collettore, ma che sono collegate in modo tale da costituire praticamente un unico stadio; infatti, la base del primo costituisce l'ingresso, mentre l'emettitore del primo stadio fa capo direttamente alla base del secondo.
Ne conosco anche alcune possibilità pratiche di utilizzazione, ma vorrei conoscerne in dettaglio le prestazioni dinamiche.

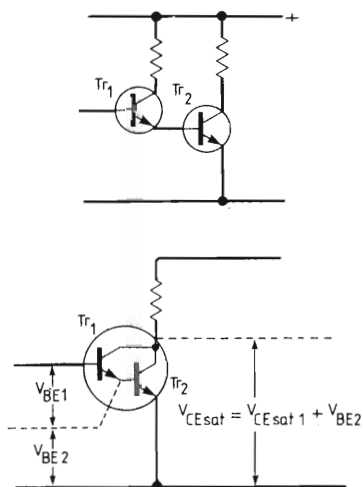
Grazie per tutto ciò che vorrete comunicarmi in proposito e, in attesa di una cortese risposta, colgo l'occasione per inviarvi i miei saluti.

C.R. - CREMONA

Caro Lettore,

la descrizione sommaria che lei ha fatto del circuito "Darlington" è abbastanza realistica, per cui, per accontentarla, non ci rimane che aggiungere quanto segue.
Si tratta di una struttura circuitale che si è dimostrata utile in numerose applicazioni, ma nei confronti della quale alcuni tecnici progettisti possono essere tratti in inganno trascurandone alcuni dei parametri fondamentali.

Indipendentemente dalle condizioni nelle quali viene fatto funzionare il primo dei due stadi, la tensione di saturazione tra collettore ed emettitore, normalmente rappresentata dal simbolo V_{CEsat}, non deve presentare mai un valore inferiore a 0,7 V, soprattutto quando questo dispositivo viene usato per interrompere il funzionamento, ossia per portare in stato di interdizione i semiconduttori che si trovano a funzionare in un circuito di tipo logico, oppure in un commutatore di potenza.
La quantità supplementare di energia dissipata dal dispositivo a causa della caduta di tensione è un'altra caratteristica che viene spesso trascurata.
Ad esempio, un dispositivo di questo genere della potenza nominale di 600 mW potrebbe funzionare in prossimità del limite massimo della dissipazione con una corrente di collettore pari soltanto ad 800 mA.
Di conseguenza, sia che si tenti di realizzare un dispositivo Darlington usando transistori separati, sia quando si usa invece una unità "Darlington" di tipo commerciale, è necessario tener conto di queste caratteristiche intrinseche, quando si desidera ottenere la migliore sicurezza di funzionamento.
In pratica, entrambe le difficoltà alle quali abbiamo fatto riferimento possono essere superate abbastanza facilmente realizzando l'unità "Darlington" con l'impiego di due transistori separati.
Con l'occasione, riportiamo nella figura lo schema di principio di una coppia "Darlington" nella parte superiore ed un esempio tipico di realizzazione nella parte inferiore. In questo secondo schema vengono messi in evidenza con l'aiuto degli appositi simboli i parametri ai quali occorre riferirci per consentire l'impiego del circuito "Dar-

lington" nelle migliori condizioni di funzionamento.

Ringraziamo e ricambiamo i suoi saluti.

Spettabile Redazione,

ho notato che nelle riviste tecniche, come anche nella vostra, gli schemi elettrici che vengono pubblicati a corredo degli articoli non sono sempre tutti facilmente decifrabili.
In particolare, mi riferisco agli schemi che contengono un numero elevato di componenti, tra cui circuiti integrati, semiconduttori eccetera e, soprattutto, ai casi nei quali la linea comune di massa o i vari potenziali positivi di alimentazione rispetto a massa, raggiungono diversi punti del circuito che non sono apparentemente collegati tra loro.
In molti schemi complessi, infatti, accade che i componenti che fanno capo a massa vengano rappresentati appunto come collegamenti a massa da un lato, ma usufruendo del simbolo della terra.
Al contrario, quando esistono uno o più potenziali positivi, questi vengono indicati con sigle di riferimento (ad esempio V_{CC}, V_{ss} ecc.), ciò costringe il lettore ad immaginare il collegamento che unisce tra loro tutti i punti contrassegnati con la stessa sigla, a rischio di commettere degli errori durante il montaggio, a causa di dimenticanza.
Non sarebbe proprio possibile tracciare direttamente nello schema la linea comune che raggruppa tutti i punti che fanno capo al medesimo potenziale, indipendentemente dal fatto che si tratti di una massa o di un potenziale positivo?
Alcuni dei vostri autori adottano questo sistema, che mi sembra molto più pratico e razionale.

Sono in attesa di leggere un vostro commento in proposito e, augurandomi di trovarvi con me d'accordo, colgo l'occasione per salutarvi cordialmente.

D. F. - LA SPEZIA

Caro Lettore,

per la verità, lei è il primo che ci pone un problema di questo tipo: la curiosità che ci ha destato la sua lettera ci ha spinto tuttavia a sfogliare non soltanto la nostra rivista, ma anche altre numerose pubblicazioni italiane e straniere.
Ebbene, abbiamo notato che lei ha proprio ragione: per la maggior parte, e soprattutto quando lo schema presenta una certa complessità, si ricorre al sistema da lei descritto, che può effettivamente dare adito a dubbi, ad errori di montaggio o a dimenticanze.
Ragionando però da un punto di vista pratico, dobbiamo dirle che, considerando il problema dal profilo didattico ed esplicativo, uno schema elettrico deve essere il più possibile chiaro, e questo è probabilmente il motivo per il quale si ricorre a questo particolare accorgimento.
Infatti, se si considera che la complessità dei circuiti è a volte tale che la presenza di due o più linee di alimentazione comune potrebbero compromettere la leggibilità, si può anche partire dal presupposto che il lettore, a patto che sia dotato della necessaria esperienza, sia in grado di apprezzare innanzitutto la semplificazione del disegno, grazie appunto a questo sistema e che, in secondo luogo, anche se si effettuasse qualche dimenticanza, in fase di collaudo, e ciò al momento di controllare l'esatta corrispondenza di tutte le tensioni di alimentazione, ci si accorgerebbe inevitabilmente dell'errore e si avrebbe così la possibilità di porvi rimedio.
Abbiamo altresì notato che qualcuno dei nostri autori adotta un sistema più razionale, e cioè precisa direttamente nello schema elettrico la destinazione delle varie tensioni di alimentazione partendo dalla loro origine, ma ci rendiamo conto che, confrontando ciascuno di questi schemi con lo schema equivalente munito dei soli simboli di riferimento, si otterrebbe una visione molto più limpida dello schema elettrico, che potrebbe effettivamente prescindere dalle esigenze relative alla destinazione delle tensioni di alimentazione.
Vedremo comunque in futuro di attenerci ai suoi desideri e, a meno che la complessità dei nostri circuiti sia tale da imporre l'adozione dei soli simboli di riferimento, riterremo anche noi preferibile tracciare le connessioni complete.

Ricambiamo i suoi saluti per i quali la ringraziamo sentitamente.

Spettabile Onda Quadra,

nei circuiti di alimentazione, quando cioè si desidera ottenere una sorgente di tensione molto stabile, indipendentemente dalle eventuali variazioni della tensione alternata di rete, o dell'intensità della corrente assorbita dal carico, si ricorre oggi all'impiego di sistemi elettronici di stabilizzazione e di regolazione, come ad esempio diodi zener, circuiti integrati eccetera.
So che con questi sistemi si ottengono eccellenti risultati, ma mi risulta anche che un tempo si ricorreva per il medesimo motivo all'impiego di un particolare tipo di lampada, denominata lampada a "ferro-idrogeno", con la quale era possibile rendere stabile una tensione di alimentazione, anche a dispetto di notevoli variazioni sia della tensione originale, sia del grado di assorbimento.
Vi sarei molto grato se poteste fornirmi alcuni dettagli in merito a questi componenti, sui quali non trovo alcun tecnico che sappia darmi delle informazioni precise.

Vi ringrazio per quanto vorrete comunicarmi e vi porgo i più distinti saluti.

G. T. - MESSINA

Caro Lettore,

le lampade a "ferro-idrogeno" non erano altro che comuni lampadine munite di un filtrante di ferro anziché di tungsteno, immerso in un ambiente di idrogeno rarefatto, contenuto all'interno del bulbo di vetro.
La caratteristica di queste lampade consisteva nel fatto che la resistenza interna del filamento variava col variare dell'intensità della corrente che lo percorreva, senza però alcuna possibilità di portare l'idrogeno in stato di combustione, ciò grazie alla più completa assenza di ossigeno all'interno del bulbo di vetro.
Collegando una lampada di questo genere in parallelo ad una parte dell'avvolgimento di un'impedenza che veniva collegata in serie al primario del trasformatore di alimentazione che forniva le tensioni da stabilizzare, si otteneva un effetto di compensazione delle variazioni della tensione primaria, che si espletava con variazioni della resistenza globale del circuito primario, tali da opporsi alle variazioni della tensione originale. In altre parole, un aumento della tensione determinava un aumento di assorbimento di corrente da parte del filamento immerso in idrogeno che –a sua volta – provocava una riduzione della tensione applicata al primario del trasformatore.
Dobbiamo avvertirla che si tratta di un mezzo completamente superato, sia a causa della notevole inerzia del sistema, sia a causa dell'ingombro, del costo e del rendimento di regolazione.
In altre parole, se le capita di dover stabilizzare una tensione di qualsiasi natura, è oggi indubbiamente più conveniente ricorrere ad un sistema moderno, a meno che non si tratti di stabilizzare tensioni di alimentazione con potenze in gioco superiori a quelle che normalmente è possibile controllare con i tipi di semiconduttori attualmente in uso.
Le consigliamo comunque di sottoporci le caratteristiche statiche e dinamiche del circuito al quale lei si riferisce, dopo di che ci sarà più facile esprimere un parere più obiettivo.

Ricambiamo cordialmente i suoi saluti.

(continua da pag. 465)

Un super per i due metri

b) Gli indicatori di sinistra "+600" e "–600" avvertono quando è in funzione un offset. Qualora un offset dovesse causare una trasmissione fuori-banda, il PCS-300 ritorna alla funzione simplex anche quando vengono attivati gli offset.
Sempre a sinistra ci sono degli indicatori "+" e "–" che vengono messi in funzione in congiunzione con l'impiego di offset non-standard.

c) L'indicatore "MM" di destra viene messo in funzione quando la radio si trova nella funzione di memoria, mentre l'indicatore "S/RF" mostra la forza del segnale di entrata durante la ricezione e la potenza di uscita durante la trasmissione. Con un'antenna debitamente accoppiata, una uscita di 3,0 W si accenderanno tutti gli otto segmenti del visualizzatore posti nel basso.

d) L'indicatore "M ADRS" viene assistito dagli stessi otto segmenti, come nel caso dell'indicatore S/RF. Durante la trasmissione, il canale di memoria usato in quel momento viene segnalato dal lampeggio del corrispondente segmento di indirizzo memoria. Ciò avviene anche quando si riceve un segnale forte.

e) L'indicatore "5", dell'apparato di sinistra, viene attivato nella versione Europea.

- Tastiera che serve a selezionare la frequenza operativa, la funzione memorie e le funzioni di esplorazione.
- Commutatore di bloccaggio tasti: serve spostandolo verso destra per impedire un cambiamento involontario della regolazione della frequenza. Questo accorgimento deve usarsi quando vi muovete da un posto all'altro.
- Commutatore PTT che si deve premere per parlare.
- Interruttore di bloccaggio del PTT che non permette di parlare.
- Presa di ricarica.

FUNZIONAMENTO DELLA TASTIERA

L'apparecchio PCS-300 ha una tastiera con 16 tasti che esegue tutte le funzioni di controllo del microcomputer. Il ricetrasmettitore emette un segnale elettronico con ciascuna operazione di tasto a conferma dell'avvenuta ricezione del comando da parte del microcomputer. Questa funzione viene disattivata in trasmissione quando la tastiera funge da richiamo Touch-Tone.

MEMORIE

Il PCS-300 dispone di otto canali di memorie, da M1 a M8. I tasti M WRITE ed M ADRS servono a memorizzare dati. L'offset (+600, –600 o simplex) viene messo in memoria, e così anche la frequenza indicata sul visualizzatore.

ESPLORAZIONE DELLA BANDA

Il PCS-300 è predisposto per un'esplorazione programmabile della banda che permette di esplorare continuamente qualunque parte predeterminata nel campo da 142.000 a 149.000 MHz.

ALTRI COMANDI

- Commutatore dei TX-Offset che serve ad utilizzare gli offset non-standard.
- Commutatore del modo di esplorazione per esplorare al ritmo di quattro canali al secondo, la banda o i canali delle memorie. L'esplorazione è possibile nei modi: "busy" (occupato) o "vacant" (libero).
Nel modo "occupato", il PCS-300 salta i canali liberi o vuoti, con lo squelch chiuso. Quando viene incontrata una frequenza occupata, l'esplorazione si arresta per 5 secondi e poi riprende. Se non si desidera continuare, dopo la sosta dei cinque secondi, premete l'apposito tasto e l'apparecchio rimarrà sulla frequenza.

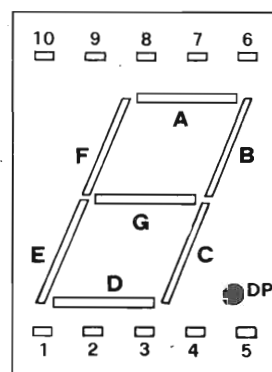
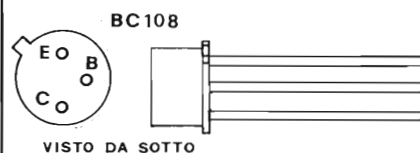
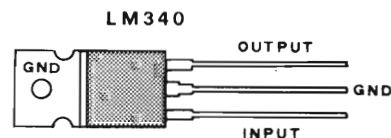
Nota: Con lo squelch aperto, il PCS-300 si comporterà con ogni canale come se fosse occupato, e non esplorerà per niente nel modo "occupato".

Nel modo "libero", il PCS-300 salta tutti i canali occupati e si ferma sul primo che trova libero. Rimane in quel punto finché non compare un segnale, o non venga ripresa l'esplorazione premendo l'apposito tasto.

Nota: Con lo squelch aperto, il PCS-300 continuerà ad esplorare sia che vi siano o meno dei segnali.

- Interruttore per bloccare la frequenza: presentata dal visualizzatore anche se viene fatta funzionare la tastiera.
- Interruttore della lampadina che accende il visualizzatore in oscurità totale.
L'apparato descritto può essere acquistato e dotato di accessori extra. Si consiglia il lettore di richiedere al proprio rivenditore di fiducia di poterlo provare in un impiego pratico e di avere ulteriori informazioni.

(continua da pag. 468)

Un pratico termometro digitale

tempo fino a che sul display non comparirà una lettura stabile e il gioco è fatto! Normalmente sul display si leggerà sempre la temperatura ambiente, ovviamente la cosa è del tutto normale. Se per cause di forza maggiore si dovesse utilizzare, fra sonda e strumento, un cavetto di lunghezza superiore a quella del cavetto fornito, può rendersi necessario un ritocco alle tarature procedendo nuovamente come indicato in precedenza.

Il materiale per la realizzazione di questa scatola di montaggio (Pley Kits), lo potrete trovare presso i rivenditori di componenti elettronici.

(continua da pag. 473)

Note sui floppy-disk

fusi con gli Hard-Disk (o dischi rigidi), che sono tipi di memoria di massa sensibilmente differenti.
Dischi Hard-Sectored e Soft-Sectored sono incompatibili tra di loro, nel senso che non possono essere usati al posto dell'altro. Ad esempio, il drive del Saga-Fox accetta dischi da 5" Soft-Sectored, mentre il Questar Honeywell li vuole Hard-Sectored. All'atto dell'acquisto dei dischi non è possibile fare un unico acquisto cumulativo di un solo tipo di dischi.
I mini floppy-disk sono prodotti secondo un numero di tracce standard che va' specificato al venditore, che può essere:
35 - 40 - 77 tracce
Più sono le tracce, maggiore sarà la capacità di memoria del disco.
L'altra caratteristica importante del disco è la faccia di registrazione, per cui potremo avere dischi:
- a singola faccia di registrazione
- a soppia faccia di registrazione.
Chiaramente, se il disco è inciso a doppia faccia di registrazione, potremo avere una memorizzazione doppia dei dati.
L'orientamento attuale del mercato consiste nella produzione di tipi standard, che poi in sede *commerciale* vengono suddivisi in singola e doppia faccia, per cui può benissimo accadere che si acquistano dischi a singola faccia che in realtà sono utilizzabili a doppia faccia.
Normalmente, i dischi a doppia faccia (a parità di altre caratteristiche) possono sostituire i dischi a singola faccia: non vale il contrario.
Anche la magnetizzazione del disco può essere analogamente singola o doppia; in corrispondenza, la capacità di memoria del disco sarà bassa od alta. Nel caso di singola densità di magnetizzazione si hanno 48 tracce per pollice, per la doppia densità invece 96 tracce per pollice.

CENNI SULLA REGISTRAZIONE SU DISCO

Il grosso della registrazione su disco avviene con una serie di procedure che tutte insieme costituiscono il D.O.S. (Sistema Operativo a Dischi) del sistema. Il DOS non è altro che un insieme di procedure mediante le quali l'operatore può "operare" con il sistema, ed è fornito in genere dal costruttore, data la complessità delle procedure stesse.
Il floppy-disk non possono funzionare se in macchina non è caricato il DOS, per cui è conveniente caricarlo in macchina all'atto dell'accensione una volta per tutte. A questo scopo esiste un dischetto apposito, chiamato MASTER, che si inserisce all'inizio del lavoro.
Alcuni tipi di calcolatori, come l'Apple II, permettono l'allocazione dei comandi del DOS nelle prime tracce del singolo disco, che così può funzionare in modo diretto a posto del master. In questo modo è chiaro che si sottrae un po' di spazio per i dati dal disco in esame.
Per il resto, i dati vengono allocati riempiendo ordinatamente le tracce per ogni record disponibile. Fà eccezione una traccia speciale, posta verso il centro del disco, che prende il nome di DIRECTORY. In essa è contenuto l'indice del contenuto del disco ed il modo di ritrovarlo quando è necessario caricare un programma o dei dati.
Nell'Apple II la directory si trova sulla traccia n. 17 (la numerazione delle tracce và dall'esterno verso l'interno).

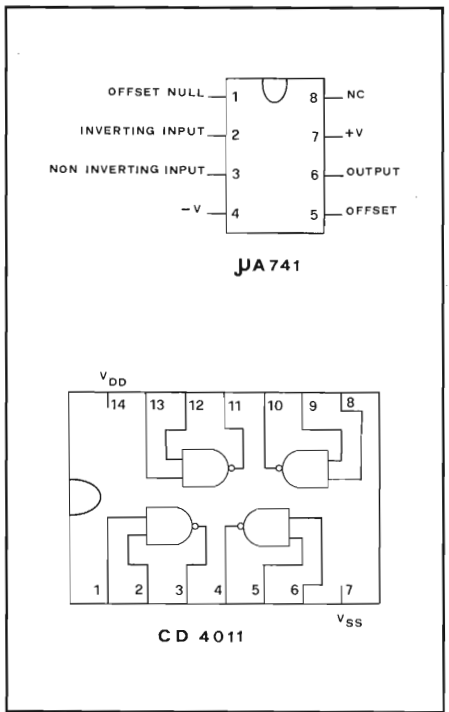
PRECAUZIONI NELL'USO DEI DISCHI

Il floppy-disk è un supporto abbastanza delicato che và trattato con una certa cura. Non è consigliabile lasciare i dischetti esposti all'aperto: il loro posto deve essere o nel drive oppure nell'apposito contenitore che li protegge dalla polvere.
I costruttori in genere forniscono all'utente una serie di specifiche per la corretta conservazione dei floppy-disk sotto forma di tabelle e schemini di efficace "presa" grafica. Un esempio di tali istruzioni per l'uso è visibile in figura 3, dove il lettore può tenere sottocchio in un colpo solo tutte le precauzioni utili per la conservazione dei floppy-disk.

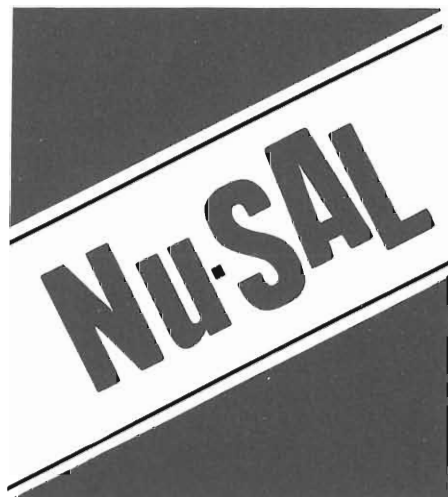
(continua da pag. 471)

Interruttore a comando acustico

TARATURA ED USO

Una volta eseguito il montaggio si verifichino le saldature ed eventuali errori. Stabilita la correttezza del lavoro si colleghi la piattina bicolore ad una sorgente di alimentazione a 12 V in grado di fornire una corrente superiore ai 50 mA richiesti dal kit, il terminale rosso al positivo (+) e il terminale nero al negativo (–). Produrre un rumore col battito delle

mani e verificare l'intervento del relè dopo aver ruotato il trimmer R7 tutto in senso antiorario (condizione di massima sensibilità). Appena certi dell'intervento del relè in seguito a produzione di rumore stabilire a piacere la sensibilità della realizzazione ritoccando la posizione di R7. Ora non resta che collegare i terminali dei contatti del relè all'interruttore dell'apparechio che si desidera comandare e... buon divertimento.

La scatola di montaggio di questa realizzazione (Pleay Kits) la si può reperire presso i rivenditori di materiale elettronico.

nuovo servizio assistenza lettori

Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi del nostro nuovo servizio, di indirizzare le loro richieste a:

Nu-SAL ONDA QUADRA
Via Lacchiaduro, 15
24034 Cisano B.sco (BG)

accompagnandole dal 30% del valore del materiale richiesto.

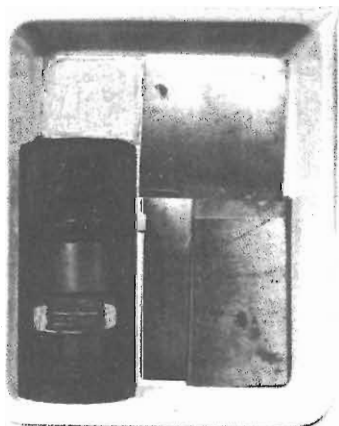
Gli ordini verranno evasi in contrassegno.

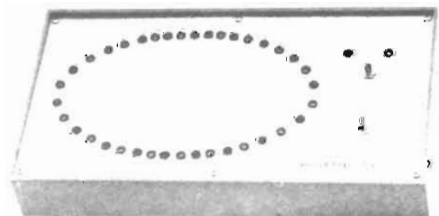
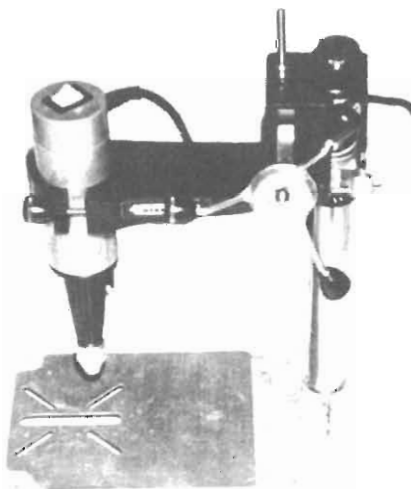
I prezzi indicati a fianco di ogni articolo sono compresi di IVA.

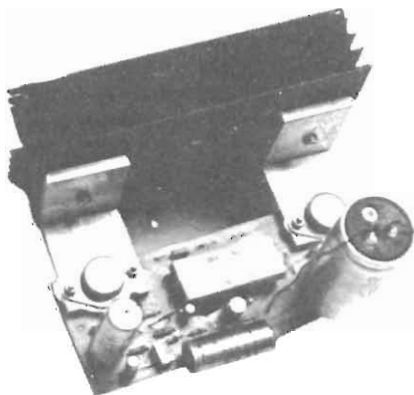
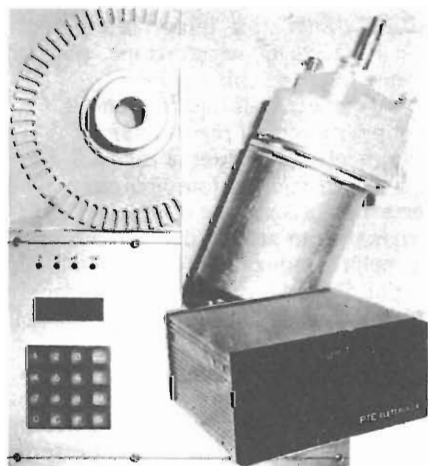
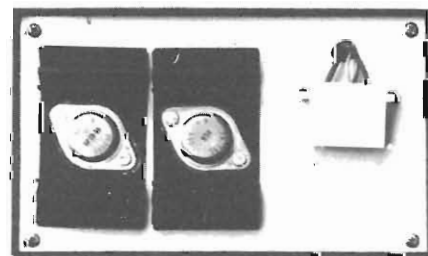
Per motivi organizzativi, non si accettano ordini inferiori a L. 30.000 o richiesti per telefono.

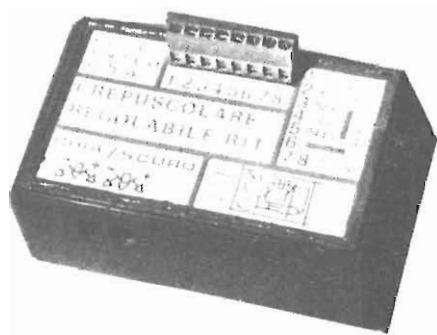
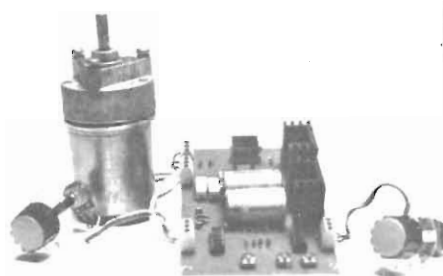
Si prega caldamente di far pervenire gli ordini ben dettagliati unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.

I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese cui si riferisce la rivista.

Gli articoli che il Nu-SAL può fornire sono quelli pubblicati.

KIT per FOTOINCISIONE circuiti stampati 28.750

PENNA per circuiti stampati 5.200

ROULETTE DIGITALE
(pubbl. nel n. 3/83 a pag. 130) kit 46.000
mc 55.000

TRAPANO per circuiti stampati 16000 g/m 92.000

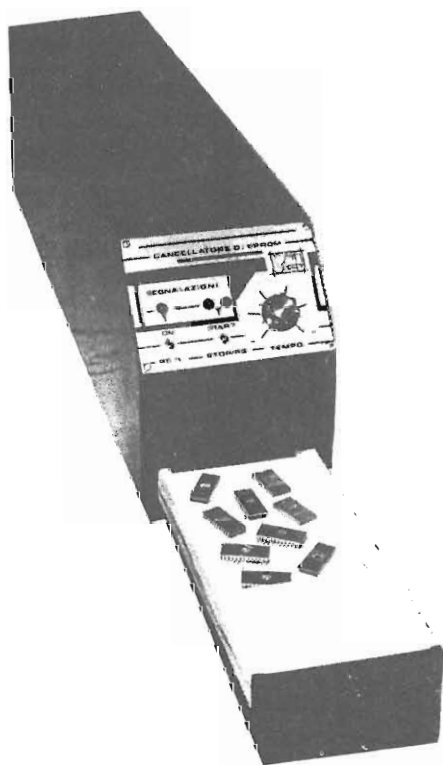
COLONNA per trapano 16000 g/m 80.500

AMPLIFICATORE BF 55 W
(pubbl. nel n. 11/82 a pag. 588) kit 40.000

CONTAGIRI elettronico completo
di trasduttore e ruota dentata
(pubbl. nel n. 12/81 a pag. 676) 220.000

ACCENSIONE ELETTRONICA (pubblicato nel n. 5/83 a pag. 266) 50.000

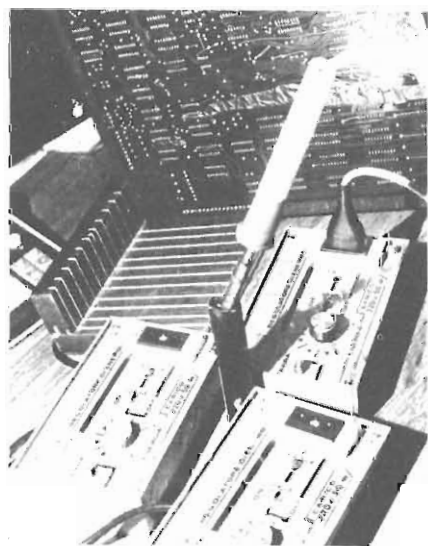
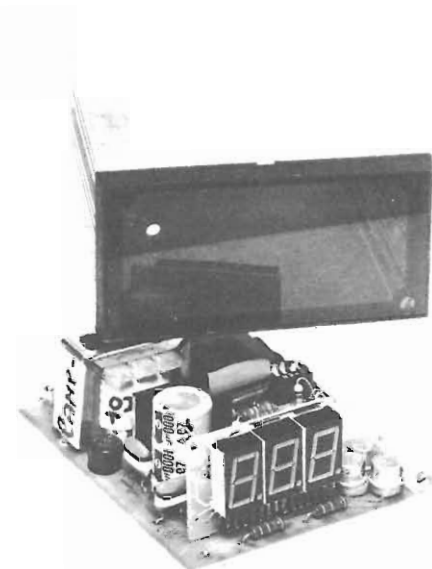
CC CONNESSION TEST per il controllo di circuiti già montati (pubbl. nel n. 2/82 a pag. 98)
versione semplice 29.000
versione potenziata 32.000

CREPUSCOLARE ritardato a doppia regolazione
(pubblicato nel n. 5/82 a pag. 290)
kit 28.000
mc 37.000

ROTORE per antenna
(pubbl. nel n. 12/82 a pag. 662) kit 46.000

ANTIFURTO auto
(pubbl. nel n. 2/83 a pag. 68) kit 32.200
mc 46.000

ANTIFURTO casa/caravan
(pubbl. nel n. 2/83 a pag. 68) kit 41.400
mc 57.500

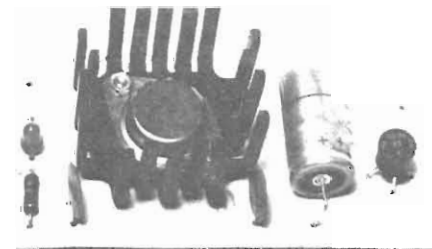
VISUALIZZATORE DI POSIZIONE per rotore d'antenna
(pubbl. nel n. 1/83 a pag. 8) kit 24.000

CONTENITORE per rotore e visualizzatore d'antenna (vedi n. 12/82 a pag. 662 e n. 1/83 pag. 8) 10.000

CANCELLATORE DI EPROM
(pubbl. nel n. 9/82 a pag. 482) kit 149.000
mc 172.000

TIMER DIGITALE
(pubbl. nel n. 9/82 a pag. 492) kit 39.000
mc 48.500

REGOLATORE di energia per saldatori a corrente pulsante
(pubb. nel n. 6/82 a pag. 332) 33.000

VOLTMETRO digitale completo di
(pubbl. nel 12/82 a pag. 668) kit 100.000
mc 105.000

BASE DEI TEMPI AL QUARZO per fotografia
(pubbl. nel n. 4/83 a pag. 196)
kit 213.000
mc 272.000

TIMER TEZ completo di relé e zoccolo
(pubbl. nel n. 3/83 a pag. 150) mc 34.500
TIMER AT1 completo di zoccolo
(pubbl. nel n. 3/83 a pag. 150) mc 33.000
TIMER T2G completo di zoccolo
(pubbl. nel n. 3/83 a pag. 150) mc 74.500
SIRENA ELETTRONICA BITONALE
(pubbl. nel n. 3/83 a pag. 150) mc 26.000

CIRCUITO TACHIMETRICO di precisione (pubbl. nel n. 5/8 a pag. 254) mc 158.000

ALIMENTATORE 78XX (pubblicato nel n. 1/82 a pag. 41) 13.500

LEVEL METER A LED
(pubbl. nel n. 9/82 a pag. 478) kit 14.000
mc 15.500

IMPORTANTE

(kit) = scatola di montaggio
(mc) = montato e collaudato
Tutti i circuiti stampati sono doppia faccia con fori metalizzati, materiale vetronite, trattamento SOLD RESIST (verde), serigrafia dei componenti bianca, piste stagnate.

CASSE acustiche "CHIUSE" kit 195.000
(pubbl. nel n. 7/8-83 a pag. 394) mc 215.000

CASSE acustiche "BASS-REFLEX" kit 130.000
(pubbl. nel n. 7/8-83 a pag. 398) mc 150.000

CIRCUITI INTEGRATI SERIE MOS

	Prezzo
8035 8 bit microprocessore 6 MHz	16.600
8039 8 bit microprocessore 11 MHz	21.000
8212 porta 8 bit	4.200
8279 interfaccia tastiera display	19.500
8155 RAM 256 x 8 I/O bit timer	16.600
8253 timer programmabile	13.800
8041 controller per stampante OLIVETTI PU1100	55.200
8255 porta I/O programmabile	11.000
4801 RAM statica 1K x 8	13.800
4802 RAM statica 2K x 8	14.000
2716 EPROM 2K x 8	11.500
2732 EPROM 4K x 8	21.000
MC6847 (interf. video)	21.900

COMPONENTI PASSIVI

Tutta la serie di resistenze da 1Ω a 1 MΩ 1/4 W cad.	30
Portafuse da circuito stampato	170
Dissipatore a ragno T03 anodizzato nero	810
Trasformatore Vp 220 V Vs 9-0- 9/2 A	8.550
Trasformatore Vp 220 V Vs 12-0- 12/2 A	10.500
Trasformatore Vp 220 V Vs 15-0- 15/2 A	10.500
Trasformatore Vp 220 V Vs 18-0- 18/2 A	10.500
Tutta la serie di trimmer multigiri serie professionale tipi 89 P (orizzontale) da 10Ω a 1MΩ	1.280
Tutta la serie di trimmer un giro da 10Ω a 1 MΩ	400
Bottiglia di acido per c.s. 250 cc (tipo concentrato)	2.300
Microselettori numerici BCD da c.s.	3.500
Selettori numerici Contraves BCD	4.000
Potenziometri da c.s. Ø6 da 1kΩ a 1 MΩ	1.300
Strumento da pannello VU METER	8.100

TRASDUTTORI E ATTUATORI

Stampante a impatto OLIVETTI ipo PU1100	115.000
Encoder bidirezionale 250 imp/giro 5Vcc	200.000
Encoder bidirezionale 500 imp/giro 5Vcc	300.000

Siamo in grado di fornire i seguenti componenti, di cui disponiamo un vasto assortimento:

- CIRCUITI INTEGRATI COSMOS
- CIRCUITI INTEGRATI TTL
- CIRCUITI INTEGRATI
- CIRCUITI INTEGRATI SENSOR
- REGOLATORI DI TENSIONE POSITIVI E NEGATIVI
- TRIAC
- S.C.R.
- DIODI RADDRIZZATORI A PONTE
- CONDENSATORI ELETTROLITICI ASSIALI
- CONDENSATORI POLIESTERE
- CONDENSATORI CERAMICI
- ZOCCOLI PER CIRCUITI INTEGRATI
- OPTOELETTRONICA E DIODI LED

IMPORTANTE

(kit) = scatola di montaggio
(mc) = montato e collaudato
Tutti i circuiti stampati sono doppia faccia con fori metalizzati, materiale vetronite, trattamento SOLD RESIST (verde), serigrafia dei componenti bianca, piste stagnate.

IL MICROCOMPUTER DI ONDA QUADRA

PUBBLICATO SULLA RIVISTA

Circuito stampato piastra di fondo PF8C		15.000
Circuito stampato AL 5/25		11.500
Circuiti stampati formato EUROCARD 100 x 175 es.: CM1 - DTM1 - SM1 -RAM 8K - PEM1		15.000
Circuito stampato DM1		9.200
Circuito stampato TM1		20.000
Connettore dorato 22+22 contatti con guide lat.		4.500
Alimentatore AL5/25 (pubbl. nel n. 6/81 a pag. 328)	kit mc	50.000 55.000
CPU+EPROM CEM1 completa di 2 EPROM (pubbl. nel n. 6/81 a pag. 328)	kit mc	80.000 85.000
Display e tastiera DTM1 (pubbl. nel n. 7-8/81 a pag. 396)	kit mc	60.000 65.000
Tastiera 4 x 8 completa di pannello anodizzato e inciso, flat cable per il collegamento (pubbl. nel n. 7-8/81 a pag. 396)	kit mc	94.000 99.000
Display 8 cifre con pannello in plexiglass rosso (pubbl. nel n. 7-8/81 a pag. 396)	kit mc	39.000 44.000
Programmatore PE1 (pubbl. nel n. 7-8/81 a pag. 396)	kit mc	50.000 56.000
Lampada per EPROM completa di starter e reattore (pubbl. nel 7-8/81 a pag. 402)		40.000
Porta I/O (pubbl. nel n. 9/81 a pag. 468)	kit mc	60.000 65.000
Stampante SM1 completa di scheda e PU1100 (pubbl. nel n. 10/81 a pag. 520)	kit mc	235.000 248.000
SM1 interfaccia per Olivetti PU 1100 (pubbl. nel n. 10/81 a pag. 520)	kit mc	94.000 99.000
RAM 8 K completa (pubbl. nel n. 11/81 a pag. 592)	kit mc	100.000 105.000
Programmatore EPROM PEM1 (pubbl. nel n. 12/81 a pag. 660)	kit mc	60.000 65.000
Interfaccia seriale RS 232 (pubbl. nel 3/82 a pag. 92)	kit mc	60.000 65.000
Interfaccia video VD1 (pubbl. nel n. 4/82 a pag. 225)	kit mc	94.000 99.000
EM1 interfaccia encoder per microcomputer (pubbl. nel n. 5/82 a pag. 282)	kit mc	94.000 99.500
Monitor 12" 110° bianco-nero (pubbl. nel n. 4/82 a pag. 222)		242.000
EPROM programmata e verificata VN1 - visualizzatore numerico - (pubbl. nel n. 6/82 a pag. 348)		23.000
EPROM programmata e verificata CN1 - controllo numerico programmabile monodirezionale - (pubbl. nel n. 6/82 a pag. 348)		34.500
EPROM CN2 programmata e verificata - controllo numerico programmabile bidirezionale - (pubbl. nel n. 6/82 a pag. 348)		46.000
Tastiera TM2 (pubbl. nel n. 6/82 a pag. 348)	kit mc	42.000 45.000
Interfaccia Motore CM1 (pubbl. nel n. 6/82 a pag. 348)	kit mc	40.000 45.000
Microorgano MO1 scheda con altoparlante (pubbl. nel 9/82 a pag. 470)	kit mc	33.000 33.500

arrivano
gli omologati
CTE INTERNATIONAL®
PER COMUNICARE!
CTE INTERNATIONAL® 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE